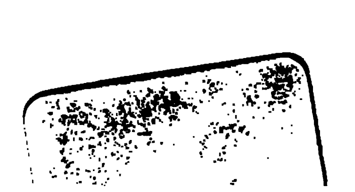
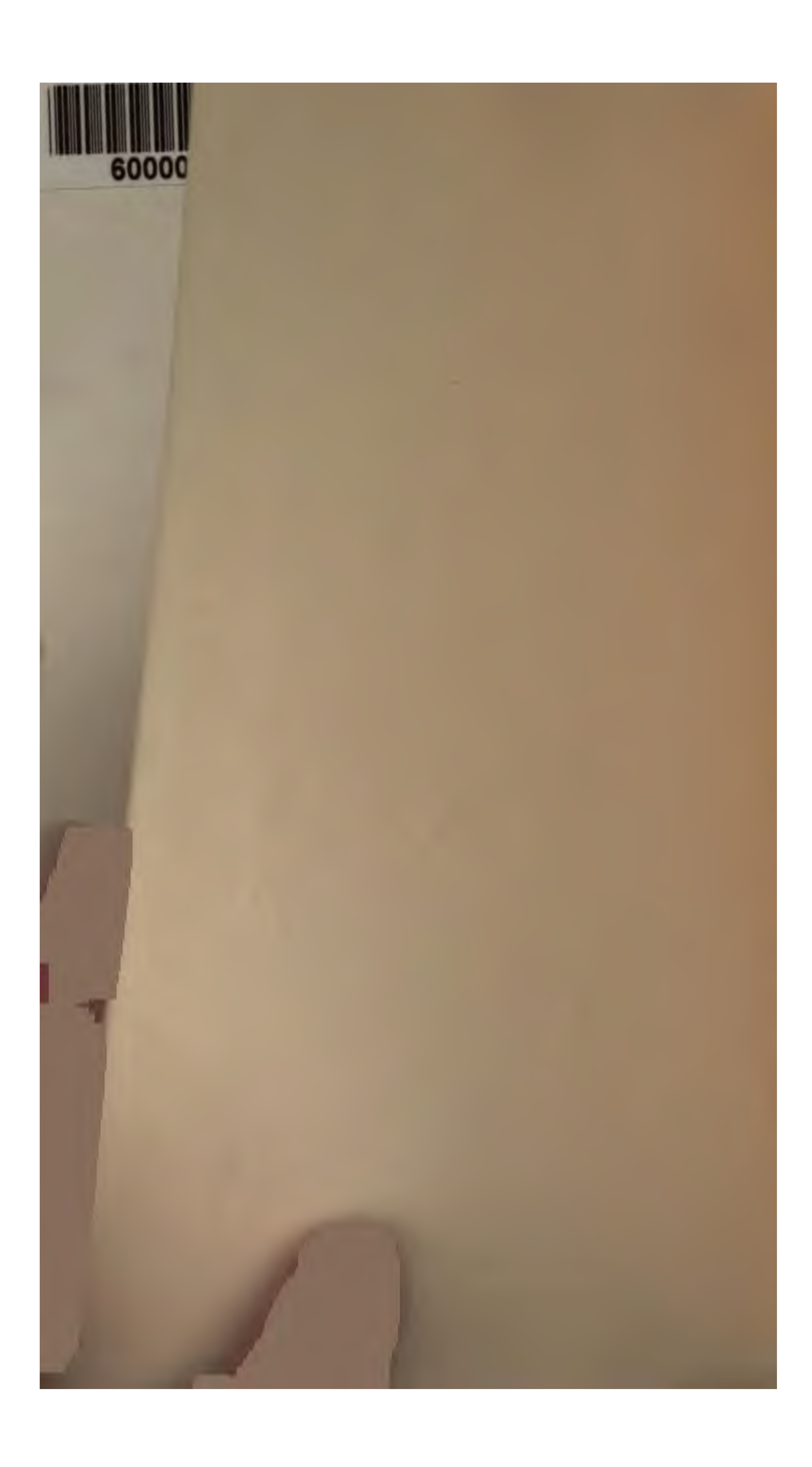
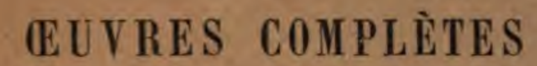



6000028170




60000


ŒUVRES COMPLÈTES

DE

DIDEROT

REVUES SUR LES ÉDITIONS ORIGINALES

COMPRENANT CE QUI A ÉTÉ PUBLIÉ A DIVERSES ÉPOQUES
ET LES MANUSCRITS INÉDITS
CONSERVÉS A LA BIBLIOTHÈQUE DE L'ERMITAGE

NOTICES, NOTES, TABLE ANALYTIQUE

ÉTUDE SUR DIDEROT

ET

LE MOUVEMENT PHILOSOPHIQUE AU XVIII[e] SIÈCLE

PAR J. ASSÉZAT

TOME NEUVIÈME



PARIS
GARNIER FRÈRES, LIBRAIRES-ÉDITEURS
6, RUE DES SAINTS-PÈRES, 6
1875

ŒUVRES COMPLÈTES

DE

DIDEROT

BELLES-LETTRES

VI

POÉSIES DIVERSES

SCIENCES

MATHÉMATIQUES — PHYSIOLOGIE

PARIS. — J. CLAYE, IMPRIMEUR

RUE SAINT-BENOIT

ŒUVRES COMPLÈTES

DE

DIDEROT

REVUES SUR LES ÉDITIONS ORIGINALES

COMPRENANT CE QUI A ÉTÉ PUBLIÉ A DIVERSES ÉPOQUES

ET LES MANUSCRITS INÉDITS
CONSERVÉS A LA BIBLIOTHÈQUE DE L'ERMITAGE

NOTICES, NOTES, TABLE ANALYTIQUE

ÉTUDE SUR DIDEROT

ET

LE MOUVEMENT PHILOSOPHIQUE AU XVIII[e] SIÈCLE

PAR J. ASSÉZAT

TOME NEUVIÈME



PARIS

GARNIER FRÈRES, LIBRAIRES-ÉDITEURS

6, RUE DES SAINTS-PÈRES, 6

1875



BELLES-LETTRES

TROISIÈME PARTIE.

(POÉSIES DIVERSES)

Les poésies de Diderot ont été, plus encore que ses autres œuvres, inconnues de ses contemporains. Naigeon, en rassemblant les écrits de son maître, les avait laissées de côté pour s'en tenir à la seule pièce *les Éleuthéromanes,* qu'il ne pouvait d'ailleurs négliger, toute fraîche qu'elle venait d'être imprimée par la *Décade philosophique.* Depuis Naigeon, ce lot s'est accru de plusieurs morceaux insérés par Auguis dans les *Révélations indiscrètes du* XVIIIe *siècle,* Guitel, 1814, in-18; d'autres, qu'a exhumés la *Correspondance* de Grimm (1813); enfin, de ceux qui furent insérés dans le *Supplément* de l'édition Belin (1819). Les parties nouvelles que nous ajoutons proviennent non-seulement de la Bibliothèque de l'Ermitage, mais aussi d'une copie de ces poésies faite au siècle dernier et qui est en notre possession. Cette copie nous a permis de compléter la pièce intitulée : *La Poste de Königsberg à Memel,* et nous a fourni, outre des variantes, plusieurs morceaux inconnus, entre autres l'*Hymne à l'Amitié.* Il nous semble que Diderot, comme poëte, pourra maintenant être mieux apprécié que par les quelques vers de circonstance qui ont longtemps seuls composé son bagage poétique.

Nous sommes d'ailleurs convaincu qu'il reste à découvrir d'autres poésies de Diderot, et nous engageons les chercheurs à s'intéresser à cette découverte.

Le petit nombre de ces morceaux nous a fait penser que l'ordre chronologique, impossible à bien établir du reste, n'était pas aussi nécessaire ici qu'ailleurs; nous nous sommes donc attaché plutôt à les rapprocher d'après le caractère des sujets traités et leur importance.

POÉSIES DIVERSES

LE CODE DENIS[1]

1770

Dans ses États, à tout ce qui respire
Un souverain prétend donner la loi;
C'est le contraire en mon empire;
Le sujet règne sur son roi.

Diviser pour régner, la maxime est ancienne;
Elle fut d'un tyran : ce n'est donc pas la mienne.
Vous unir est mon vœu : j'aime la liberté;
Et si j'ai quelque volonté,
C'est que chacun fasse la sienne.

Amis, qui composez ma cour,
Au dieu du vin rendez hommage :
Rendez hommage au dieu d'amour :
Aimez et buvez tour à tour,
Buvez pour aimer davantage.
Que j'entende, au gré du désir,
Et les éclats de l'allégresse,

1. Grimm rapporte (15 janvier 1770) que, dans un diner où il se trouvait avec Diderot : « la royauté étant tombée en partage à ce dernier, il n'a pas voulu laisser languir ses sujets; il a publié ses lois successivement pendant qu'on était à table; de sorte qu'avant de sortir et de déposer son sceptre, tous les devoirs de législation se trouvèrent remplis par l'impromptu qu'il appela *le Code Denis*. »

Et l'accent doux de la tendresse,
Le choc du verre et le bruit du soupir.

Au frontispice de mon code
Il est écrit : Sois heureux à ta mode.
Car tel est notre bon plaisir.

Fait l'an septante et mil sept cent.
Au petit Carrousel en la cour de Marsan ;
Assis près d'une femme aimable.
Le cœur nu sur la main, les coudes sur la table.
Signé : Denis, sans terre ni château.
Roi par la grâce du gâteau.

COMPLAINTE EN RONDEAU

DE

DENIS, ROI DE LA FÈVE

SUR LES EMBARRAS DE LA ROYAUTÉ[1]

1771

Quand on est roi, l'on a plus d'une affaire,
Voisins jaloux, arsenaux à munir,
Peuple hargneux, complots à prévenir,
Travaux en paix, dangers en guerre,
Ma foi, je crois qu'on ne s'amuse guère
Quand on est roi.

Roi tout de bon; car, d'un roi, pauvre hère
Comme il en est, j'aime assez le métier;
J'en ai tâté pendant un jour entier.
Ce jour-là je fis grande chère;
Je ris, je bus, tout alla bien;
Car il est un Dieu tutélaire
Par lequel on fait tout sans se douter de rien,
Quand on est roi.

J'eus des courtisans véridiques;
En dormant j'achevai des exploits héroïques;
Fameux[2] à mon réveil, j'occupai l'univers;
Vraiment, je fis des lois, je les fis même en vers.
En vers mauvais; qui vous dit le contraire?

1. Dans l'édition Belin (Supplément, 1819) des *OEuvres* de Diderot, où a été publié pour la première fois ce morceau, il porte le titre suivant : *Le Roi de la fève,* le lendemain de son règne.
2. VARIANTE : Célèbre.

Certain marquis[1]
D'un goût exquis
Les trouva tels, sans me déplaire.
Il eût, pour prix de sa sincérité,
Sous un autre Denis perdu la liberté;
On peut aux gens de bien accorder ce salaire,
Quand on est roi.

Pour moi, je n'en fis rien; car je suis débonnaire.
A votre avis, pourquoi me serais-je fâché?
Vers et prose de roi sont mauvais d'ordinaire,
Et ce n'est pas un grand péché;
C'est le moindre qu'on puisse faire,
Quand on est roi.

AUX DAMES[2].

Vos yeux, depuis longtemps, m'ont appris à connaître
Que le destin nous a fait naître
Moi, pour servir, vous, pour donner la loi.
Qui veut d'un roi qui cherche maître?
Personne ici ne dira-t-il : C'est moi?

1. Le marquis de Croismare.

2. Cet envoi est ajouté par Grimm au morceau précédent. Il nous paraît mieux en situation ici. C'est d'ailleurs sa place dans une copie qui est en notre possession. Il est probable que Diderot qui, dans l'*Argument* des *Éleuthéromanes*, ne parle que de trois occasions successives où il fut roi de la fève, ne comptait pas, parmi les pièces de vers que cette persistance du destin à le choisir lui inspira, celle-ci, datée du lendemain de son règne. Le morceau suivant répond à ce qu'il dit, dans ce même *Argument*, du sujet qu'il traita la seconde année de sa royauté.

VERS

APRÈS AVOIR ÉTÉ DEUX FOIS ROI DE LA FÈVE[1]

1771

(INÉDIT)

Deux fois de suite enlever la couronne
Aux talents, à l'esprit, unis à la beauté,
C'est un trait d'imbécillité
Que tu n'espères pas, Destin, qu'on te pardonne
Deux fois de suite.

Parle, que diras-tu pour excuser ton choix?
Que, depuis que le monde est monde,
De Maroc à Paris, de Paris à Golconde,
Des fous après des fous, issus de rois en rois,
Ont régi la machine ronde
Cent fois de suite.

Eh bien, j'accorderai qu'en ce sot univers,
Des crânes rétrécis, des têtes de travers
Foisonnant par milliers pour une tête saine,
Il a fallu que le sacré bandeau,
Tombant de ta main incertaine,
Rencontrât un petit cerveau
Cent fois de suite.

Mais, si dans un aréopage
Où l'un et l'autre sexe offrait également

1. D'après une copie en notre possession.

De vertus à ton choix le plus rare assemblage ;
Où, sans aucun discernement,
Tu pouvais couronner un sage
Et mériter notre applaudissement,
Tu vas chercher l'unique et pauvre tête
Qui, par hasard, s'y trouvera,
Je t'en préviens, on te huera !
De toutes parts on s'écriera :
« O Destin ! tu n'es qu'une bête ! »
De Paris à Châlons[1] ce cri retentira,
Et ton favori rougira
Dix fois, vingt fois, cent fois de suite.

1. Ce mot indique la présence à la fête de Mme Legendre, sœur de Sophie Voland, et dont le mari était ingénieur dans la généralité de Châlons.

LES

ÉLEUTHÉROMANES

OU

ABDICATION D'UN ROI DE LA FÈVE

L'AN 1772

DITHYRAMBE[1]

> Seu super audaces nova dithyrambos
> Verba devolvit, numerisque fertur
> Lege solutis. HORAT.

ARGUMENT.

Le dithyrambe, genre de poésie le plus fougueux, fut, chez les Anciens, un hymne à Bacchus, le dieu de l'ivresse et de la fureur. C'est là que le poëte se montrait plein d'audace dans le choix de son sujet et la manière de le traiter. Entièrement

1. « Ce dithyrambe a été imprimé, pour la première fois, dans la *Décade philosophique* du 30 fructidor dernier (an IV), mais d'une manière inexacte. On a déjà relevé dans notre précédent numéro l'infidélité qui, dans la dernière strophe, a fait substituer, au mépris des lois de la versification et de l'amitié, le nom de *Grimm* à celui de Naigeon. De plus, on a supprimé le titre de cette pièce, qui signifie *les Furieux de la liberté,* etc. Enfin, on a omis l'*Argument* que Diderot a placé à la tête de cet ouvrage : morceau précieux par les notions qu'il expose relativement au dithyrambe, et par l'historique de celui qu'on va lire. L'anecdote qui y a donné lieu, l'objet que l'auteur s'est proposé en le composant, le ton de *fureur* qu'il s'est cru autorisé à prendre dans ce genre de poésie, expliquent, excusent, justifient ces deux vers, qui ont révolté un grand nombre d'esprits :

> Et ses mains ourdiraient les entrailles du prêtre,
> Au défaut d'un cordon pour étrangler les rois.

« Rétablir le titre de l'ouvrage et publier l'argument qui le précède, c'est donc ui rendre son véritable caractère ; c'est lui restituer tous ses titres à l'admiration des lecteurs; enfin, c'est assurer à ceux-ci un plaisir sans mélange. » — A cette note, qui est du citoyen Rœderer, je n'ajouterai qu'un mot : c'est qu'il a eu entre les mains les deux manuscrits autographes de ce dithyrambe, et que l'édition qu'il

affranchi des règles d'une composition régulière, et livré à tout le délire de son enthousiasme, il marchait sans s'assujettir à aucune mesure, entassant des vers de toute espèce, selon qu'ils lui étaient inspirés par la variété du rhythme ou de cette harmonie dont la source est au fond du cœur, et qui accélère, ralentit, tempère le mouvement selon la nature des idées, des sentiments et des images. C'est un poëme de ce caractère que j'ai tenté. Je l'ai intitulé : *Les Éleuthéromanes, ou les Furieux de la liberté.*

Peut-être suis-je allé au delà de la licence des Anciens. Je regarde dans Pindare la strophe, l'antistrophe et l'épode, comme trois personnages qui poursuivent de concert le même éloge ou la même satire. La strophe entame le sujet; quelquefois l'antistrophe interrompt la strophe, s'empare de son idée, et ouvre un nouveau champ à l'épode, qui ménage un repos ou fournit une autre carrière à la strophe. C'est ainsi que dans le tumulte d'une conversation animée, on voit un interlocuteur violent, vivement frappé de la pensée d'un premier interlocuteur, lui couper la parole, et se saisir d'un raisonnement qu'il se pro-

en a donnée dans son excellent *Journal d'économie publique*, du 20 brumaire an V, a été revue et collationnée avec le plus grand soin sur ces manuscrits, beaucoup plus exacts et plus complets que celui qui a servi de copie aux rédacteurs de la *Décade*. (N.) — Nous prendrons la parole à notre tour, non pour discuter les deux vers fameux qui rappellent le moyen dont Voltaire voulait qu'on se servît pour terminer la querelle des jansénistes et des jésuites, mais pour faire remarquer que c'est vraisemblablement Naigeon qui a fourni à Rœderer le manuscrit publié par celui-ci. Il n'en résulte pas que celui dont s'était servi la *Décade philosophique* fût altéré. Il existe, d'ailleurs, et appartient actuellement à M. Dubrunfaut. Il est chargé de ratures et de corrections, et il porte ce titre : DITHYRAMBE, ou *Abdication d'un roi de la fève*, l'an 1772. A la fin le vers :

Naigeon, sois mon ami, Sedaine, sois mon frère...

s'y trouve, sous ces deux formes également fautives au point de vue de la versification et de l'orthographe, mais excusables par les circonstances dans lesquelles ces vers ont été faits :

Grimm, soyons amis...

et

Grime, sois mon ami...

Nous avons rétabli la division en *strophe, antistrophe* et *épode*, qui se trouve sur le manuscrit, et signalé les principales variantes. Dans une autre copie, cette division est remplacée par celle-ci : *le premier, le second, le troisième.*

Pour les lecteurs qui croiraient encore à l'influence des deux vers cités plus haut sur les excès de la Révolution, nous leur rappellerons que la pièce n'a été imprimée et connue qu'en 1795.

met d'exposer avec plus de chaleur et de force, ou se précipiter dans un écart brillant. La strophe, l'antistrophe et l'épode gardent la même mesure, parce que l'ode entière se chantait par le poëte sur un même chant, ou peut-être sur un chant donné. Mais j'ai pensé que le récit se prêterait à des interruptions, que le chant et l'unité du personnage ancien ne permettaient pas. Mes strophes sont inégales, et mes Éleuthéromanes paraissent, dans chacune, au moment où il me plaît de les introduire. Ce sont trois Furies acharnées sur un coupable, et se relayant pour le tourmenter. Je me trompe fort, ou ce poëme récité par trois déclamateurs différents produirait de l'effet.

Il ne me reste qu'un mot à dire de la circonstance frivole qui a donné lieu à un poëme aussi grave. Trois années de suite, le sort me fit roi dans la même société. La première année, je publiai mes lois sous le nom de *Code Denis*. La seconde, je me déchaînai contre l'injustice du destin, qui déposait encore la couronne sur la tête la moins digne de la porter. La troisième, j'abdiquai, et j'en dis mes raisons dans ce dithyrambe, qui pourra servir de modèle à un meilleur poëte.

A Rome, dans une même cause, on a vu un orateur exposer le fait, un second établir les preuves, et un troisième prononcer la péroraison ou le morceau pathétique. Pourquoi la poésie ne jouirait-elle pas, à table, entre des convives, d'un privilége accordé à l'éloquence du barreau?

LES

ÉLEUTHÉROMANES

OU

LES FURIEUX DE LA LIBERTÉ

Fabâ abstine [1]. PYTHAG.

STROPHE.

Accepte le pouvoir suprême
Quiconque enivré de soi-même
Peut se flatter, émule de Titus,
Que le poison du diadème
N'altérera point ses vertus.
Je n'ai pas cette confiance,
Dont l'intrépide orgueil ne s'étonne de rien.
J'ai connu, par l'expérience,
Que celui qui peut tout, rarement veut le bien.
Éclairé par ma conscience
Sur mon peu de valeur, je l'en crois; et je crains [2]
Que le fatal dépôt de la toute-puissance,
Par le sort ou le choix remis entre mes mains,
D'un mortel plein de bienfaisance,
Ne fît peut-être un fléau des humains.

ANTISTROPHE.

Ah! que plutôt, modeste élève
Du vieillard de l'Antiquité,
Dont un précepte très-vanté
Défend l'usage de la fève,
Du sage Pythagore endossant le manteau,

1. Sur le manuscrit : *A fabâ abstine*; l'*a* est rayé.
2. VARIANTE : « . . . . . J'ai raison quand je crains... »

Je cède ma part au gâteau
A celui qui, doué de la faveur insigne
D'un meilleur estomac et d'une âme plus digne,
Laisse arriver ce jour, sans être épouvanté
De l'indigestion et de la royauté.

ÉPODE.

Une douleur muette, une haine profonde
Affaisse tour à tour et révolte mon cœur,
Quand je vois des brigands dont le pouvoir se fonde
Sur la bassesse et la terreur,
Ordonner le destin et le malheur du monde.
Et moi[1], je m'inscrirais au nombre des tyrans!
Moi, dont les farouches accents,
Dans le sein de la mort[2], s'ils avaient pu descendre,
Aux mânes de Brutus iraient se faire entendre!
Et tu les sentirais, généreux Scévola,
De ton bras consumé ressusciter la cendre[3].
Qu'on m'arrache ce bandeau-là!
Sur la tête d'un Marc-Aurèle
Si d'une gloire pure une fois il brilla,
Cent fois il fut souillé d'une honte éternelle
Sur le front d'un Caligula.

STROPHE.

Faut-il enfin déchirer le nuage
Qui n'a que trop longtemps caché la vérité,
Et montrer de l'humanité
La triste et redoutable image
Aux stupides auteurs de sa calamité?
Oui, oui, j'en aurai le courage.
Je veux, lâche oppresseur, insulter à ta rage.

1. Variante : Qui? moi?...
2. Variante : Du trépas.
3. Variante : De Brutus et de Scévola,
Des Ravaillacs et des Cléments,
Auraient ressuscité la cendre;
et pour le dernier vers :
Non plus pour des forfaits ranimèrent la cendre.

Le jour, j'attacherai la crainte à ton côté;
La haine s'offrira partout sur ton passage;
Et la nuit, poursuivi, troublé,
Lorsque de ses malheurs ton esclave accablé
Cède au repos qui le soulage,
Tu verras[1] la révolte, aux poings ensanglantés,
Tenir[2] à ton chevet ses flambeaux agités.

ANTISTROPHE.

La voilà! la voilà! c'est son regard farouche;
C'est elle; et du fer menaçant;
Son souffle, exhalé par ma bouche,
Va dans ton cœur porter le froid glaçant.

ÉPODE.

Éveille-toi, tu dors au sein de la tempête;
Éveille-toi, lève la tête;
Écoute, et tu sauras qu'en ton moindre sujet,
Ni[3] la garde qui t'environne,
Ni[4] l'hommage imposant qu'on rend à ta personne
N'ont pu de s'affranchir étouffer le projet.

STROPHE.

L'enfant de la nature abhorre l'esclavage;
Implacable ennemi de toute autorité,
Il s'indigne du joug; la contrainte l'outrage;
Liberté, c'est son vœu; son cri, c'est Liberté.
Au mépris des liens de la société,
Il réclame en secret son antique apanage.
Des mœurs ou grimaces d'usage
Ont beau servir de voile à sa férocité;
Une hypocrite urbanité,
Les souplesses d'un tigre enchaîné dans sa cage,
Ne trompent point l'œil du sage;

1. Variante : Je veux que...
2. Variante : Promène...
3. Variante : Et...
4. Variante : Et.

Et, dans les murs de la cité,
Il reconnaît l'homme sauvage
S'agitant sous les fers dont il est garrotté.

ANTISTROPHE.

On a pu l'asservir, on ne l'a pas dompté.
Un trait de physionomie,
Un vestige de dignité
Dans le fond de son cœur, sur son front est resté;
Et mille fois la tyrannie,
Inquiète où trouver[1] de la sécurité,
A pâli de l'éclair de son œil irrité.

ÉPODE.

C'est alors qu'un trône vacille;
Qu'effrayé, tremblant, éperdu,
D'un peuple furieux le despote imbécile
Connaît la vanité du pacte prétendu.

STROPHE.

Répondez, souverains : qui l'a dicté, ce pacte?
Qui l'a signé? qui l'a souscrit?
Dans quel bois, dans quel antre en a-t-on dressé l'acte?
Par quelles mains fut-il écrit?
L'a-t-on gravé sur la pierre ou l'écorce?
Qui le maintient? la justice ou la force?
De droit, de fait, il est proscrit.

ANTISTROPHE.

J'en atteste les temps; j'en appelle à tout âge;
Jamais au public avantage
L'homme n'a franchement sacrifié ses droits;
S'il osait de son cœur n'écouter que la voix,
Changeant tout à coup de langage,
Il nous dirait, comme l'hôte des bois :
« La nature n'a fait ni serviteur ni maître;
« Je ne veux ni donner ni recevoir de lois. »

1. Variante : Chercher.

Et ses mains ourdiraient les entrailles du prêtre,
Au défaut d'un cordon pour étrangler les rois.

ÉPODE.

Tu pâlis, vil esclave! Être pétri de boue,
Quel aveuglement te dévoue
Aux communs intérêts de deux tigres ligués?
Sommes-nous faits pour être abrutis, subjugués?
Quel moment! qu'il est doux pour une muse altière!
L'homme libre, votre ennemi,
Vous a montré son âme fière;
O cruels artisans de la longue misère
Dont tous les siècles ont gémi,
Il vous voit, il se rit d'une vaine colère :
Il est content, si vous avez frémi.

STROPHE.

Assez et trop longtemps une race insensée
De ses forfaits sans nombre a noirci ma pensée.
Objets de haine et de mépris,
Tyrans, éloignez-vous. Approchez, jeux et ris;
Que le vin couronne mon verre;
Que la feuille du pampre ou celle du lierre
S'entrelace à mes cheveux gris.
Du plus agréable délire
Je sens échauffer mes esprits.
Vite, qu'on m'apporte une lyre.
Muse d'Anacréon, assis sur son trépied,
Le sceptre des rois sous le pied,
Je veux chanter un autre empire :

ANTISTROPHE.

C'est l'empire de la Beauté.
Tout sent, tout reconnaît sa souveraineté.
C'est elle qui commande à tout ce qui respire.
Dépouillant sa férocité,
Pour elle, au fond des bois, le Hottentot soupire.
Si le sort quelquefois me place à son côté,

Je la contemple et je l'admire :
Mon cœur, plus jeune, eût palpité.

ÉPODE.

Mais à présent que les glaces de l'âge
Ont amorti la chaleur de mes sens,
J'économise mon hommage.
La bonté, la vertu, la beauté, les talents
Se sont partagé mon encens.

STROPHE.

La *Bonté* qui se plaît à tarir ou suspendre
Les pleurs que l'infortune arrache de mes yeux;

ANTISTROPHE.

La *Beauté*, ce présent des cieux,
Qui quelquefois encor verse en mon âme tendre
De tous les sentiments le plus délicieux ;

ÉPODE.

Le *Talent*, émule des dieux,
Soit que de la nature il écarte[1] le voile,
Qu'il fasse respirer ou le marbre ou la toile,
Que par des chants harmonieux,
Occupant mon esprit d'effrayantes merveilles,
Il tourmente mon cœur et charme mes oreilles;

STROPHE.

La *Vertu* qui, du sort bravant l'autorité,
Accepte son arrêt, favorable ou sévère,
Sans perdre sa tranquillité :
Modeste dans l'état prospère,
Et grande dans l'adversité.

1. VARIANTE : Entr'ouvre.

ANTISTROPHE.

Celui qui la choisit pour guide,
D'un peuple ombrageux et léger
Peut, à l'exemple d'Aristide,
Souffrir un dédain passager :
Mais quand l'ordre des destinées,
Qui des hommes de bien et des hommes méchants
A limité le nombre des années,
Amène ses derniers instants ;
Athène entière est en alarmes ;
De tous les yeux on voit couler les larmes ;
C'est un père commun pleuré par ses enfants.

ÉPODE.

Longtemps après sa mort sa cendre est révérée ;
Longtemps après sa mort sa justice honorée,
Entretien du vieillard, instruit les jeunes gens.

STROPHE.

Aristide n'est plus ; mais sa mémoire dure
Dans les fastes du genre humain ;
Et l'herbe même, au temps où renaît la verdure,
Ne peut croître sur[1] le chemin
Qui conduit à sa sépulture.

ANTISTROPHE.

D'honneurs, de titres et d'aïeux,
Des écussons de la noblesse,
Des chars brillants de la richesse,
Qu'on soit ivre à la cour, à Paris, envieux,
Laissons sa sottise au vulgaire.
La bonté, la vertu, la beauté, les talents,
Seront pour nous, qu'un goût plus sûr[2] éclaire,
Les seules grandeurs sur la terre
Dignes qu'en leur faveur on distingue des rangs ;
Tout le reste n'est que chimère.

1. Variante : Cesse de couvrir.
2. Variante : Juste.

ÉPODE.

Issus d'un même sang, enfants d'un même père,
Oublions en ce jour toute inégalité.
Naigeon[1], sois mon ami; Sedaine, sois mon frère.
Bornons notre rivalité
A qui saura le mieux caresser sa bergère,
Célébrer ses faveurs, et boire sa santé.

1. VARIANTES : Grimm, soyons amis...
et Grime, sois mon ami...

LA POSTE

DE

KÖNIGSBERG A MEMEL

(INÉDIT)

Placez-vous bien dans cet endroit.
Là des Tritons c'est la demeure humide;
Ce sont ici des monts d'un sable aride ;
Entre deux un sentier étroit
Laisse fort strictement passage à la voiture.
Nous le suivions pendant la nuit,
Importunés du long murmure
De la mer qui faisait grand bruit.

Mon camarade d'infortune,
Rendu bon chrétien par la peur,
Se reprochait et la blonde et la brune,
Confessait qu'il est un vengeur
Et des mères qu'on a dupées
Et des filles qu'on a trompées
Et de l'époux qu'on fit cocu ;
Joignait les mains, s'épuisait en prière,
Se résignait, et convaincu
Que des cieux la juste colère
Avait dans ce funeste lieu
Arrêté son heure dernière,
Recommandait son âme à Dieu.

Quel est le passager sur la terrestre plage
Ou si stupide ou si distrait
Qu'il n'ait de son pèlerinage
Tenté, chemin faisant, de percer le secret?

Séparé de tout ce que j'aime,
Seul, accablé d'un plus grave souci,
M'interrogeant, je me dis à moi-même :
D'où viens-je? où vais-je? et pourquoi suis-je ici?

Mêlant alors ma voix plaintive
Au bruit du flot brisé sur cette rive,
Le cœur traversé de douleurs,
Le visage inondé de pleurs,
Dans les ténèbres je m'écrie :
O mes amis! ma femme! ô fille trop chérie!
Cruel enfant!... Hélas! peut-être en ce moment
Tu chasses de ton sein, et tu deviens la mère
D'un enfant plus cruel qui vengera ton père!
Éloigne ce pressentiment,
Dieu juste! Je t'invoque; accorde la sagesse
Au nouveau-né ; donne-lui la santé;

Qu'en avançant en âge, il s'accroisse en bonté,
Afin que sa mère sans cesse
Tienne sur lui son regard enchanté;
Qu'il fasse de son père, entre tous respecté,
Jusque dans l'extrême vieillesse,
La gloire et la félicité.
Prix de ses soins et fruits de sa tendresse.

Ainsi tous deux à l'unisson
Nous soupirions, lorsque le crépuscule,
Tel qu'on voit au sortir de sa triste cellule,
Quand la cloche au matin l'appelle à l'oraison,
Le trappiste aux yeux creux, le blême camaldule,
Le front caché dans sa cucule;
Dom Crépuscule ainsi parut sur l'horizon.

A la lueur de sa lanterne
De corne ou de vélin, mais d'un vélin fort terne,
Les flots dont jusqu'à ce moment
Je n'avais entendu que le mugissement

Développèrent à ma vue
Leur fureur et leur étendue.
Des monts sur des monts entassés,
A se surmonter empressés,
Semblaient aller chercher la nue.

J'admirais et je frissonnais;
En frissonnant je raisonnais :
Voilà donc la coupe profonde
Où, depuis que le monde est monde,
Les fleuves sont venus s'abîmer sans retour!...

Ce n'est pas toi que j'interpelle,
Passe, Rhône fougueux; ô paisible Moselle,
Quels féconds réservoirs ont pu jusqu'à ce jour
Conserver à ton lit sa richesse éternelle?...

Gouffre avare, élève la voix;
Apprends-moi sur quel mont ou dans quel précipice
Réside le vaste orifice
Du siphon qui reprend tout ce que tu reçois...

Nature a dit : Ta marche est limitée,
Sois attentive, ô mer! ta rive, la voilà.
Nature a dit à la vague irritée :
Vague, tu te briseras là...[1]

O nature! ô Buffon! toi qui sais sa pensée,
Comment le flot aveugle et la vague insensée,
Dociles à sa voix, n'ont-ils pas effacé
Le sillon que son doigt sur le sable a tracé?

Mais peut-être... Qui sait de cette rêverie,
Qui sait quand j'aurais vu la fin?
J'en avais pour jusqu'à demain.
Jusqu'à demain? Jusqu'à Pâque fleurie

1. Il y a ici, dans le manuscrit de l'Ermitage, une lacune de quatre pages. Nous pouvons la combler heureusement au moyen d'une autre copie que nous possédons.

Sans le fait singulier, le fait prodigieux
Qui dérouta ma tête, en attachant mes yeux.

N'allez pas, mon ami, traiter ceci de fable,
Je vais dire la vérité;
Et dans le temps, et pour l'éternité
Ame et corps je me donne au diable
Si j'en retranche ou si j'y mets.
A la rigueur je me promets
Tacitement, de votre courtoisie
Et de ce goût exquis que je connais fort bien,
Qu'un petit grain de poésie
Me sera pardonné, car il ne nuit à rien.

Cela dit, commençons. L'Aurore aux doigts de rose
(J'en atteste le vieux Titon
Qui les mordait, ces doigts, quelquefois, nous dit-on,
Car les vieux libertins sont sujets à la chose),
L'Aurore, donc, lestement cheminait
Dans son cabriolet, éclatant par derrière,
Brun par devant; elle tenait
Dans sa droite une belle aiguière,
Dans sa gauche une panetière.
De son aiguière elle laissait
Tomber la goutte étincelante
Qui ranimait la terre et la rafraîchissait.
Sur sa panetière brillante
Le zéphyr passait, repassait,
Battait de l'aile et dispersait
Un pourpre qui vers la crinière
De ses coursiers s'obscurcissait,
Et dont la rougeâtre lumière
Vers leur croupe resplendissait.
Tout de ce pourpre avait pris des nuances
Dans l'inverse rapport du carré des distances
A partir de son char. Alors au fond des eaux
J'entends un bruit assez étrange.
Tel aux champs ou dans les hameaux
On l'entend, quand mille animaux

Enfoncent leurs pieds dans la fange;
Ou lorsque de guerriers vingt escadrons épais
Accélèrent leur marche à travers des marais :
La sole du cheval avec effort s'arrache
De la vase qui crie, et les fréquents éclats
Du limon quand il se détache
Annoncent de la troupe et le nombre et les pas.

J'aurais pu raccourcir cette similitude ;
De l'allonger ai-je eu tort ou raison?
Ma foi, je vous réponds de son exactitude
Et ris des froids échos de l'abbé Terrasson.
J'ai vu de l'élément humide
La surface au loin bouillonner;
J'ai vu ses eaux en pyramide
S'élever et tourbillonner.
J'en jure Pinde et le poëte
Qui chanta les maux d'Ilion,
(Sur mon nez j'avais sa lunette)
J'ai vu l'immense tourbillon
De son sommet toucher la nue.
J'ai vu de ses flancs entr'ouverts
Du souverain maître des mers
La majesté sortir, un peu sale et fort nue.

Se dégageant du lit bourbeux
Où s'enfonce le corps de la belle Amphitrite,
(Le dieu des mers est pituiteux)
Ici, tous les matins, il vient seul et sans suite
Prendre l'air frais et rendre sa pituite.

C'est lui, c'est son front lumineux;
J'ai reconnu sa tête chevelue,
Sa poitrine large et velue,
Ses bras et ses flancs sinueux,
Les sillons de son ventre et ses cuisses ridées,
Ses genoux et ses pieds fangeux.
Il a plus de mille coudées,
De la coudée à l'usage des dieux;

Mortels, vous n'en avez que de faibles idées.
Autant d'eau que l'Oder, le Danube et le Rhin,
S'échappant de leur lit étendu sans mesure,
En jettent dans les mers à leur vaste embouchure,
Autant en prend le dieu dans le creux de sa main[1].
Il y trempe sa barbe, il se frotte, il s'éponge,
Il plonge, il nage, il se replonge;
Quelquefois immobile, il s'abandonne aux flots;
Étendu sur le ventre ou couché sur le dos.
Il occupait tout le parage.
Voilà sa toilette d'usage,
Sans rien omettre, excepté seulement
Qu'un peigne fait artistement
De cent mâchoires de baleine,
Embrassant ses cheveux aussi noirs que l'ébène,
Les retroussait fort galamment;
Et qu'à l'aide d'un gros cordage
Le grand mât d'un grand bâtiment,
Qui la veille avait fait naufrage,
Emmanchait un petit trident
Qu'en sifflant et rêvant le badin personnage
Tient au coin de sa bouche ainsi qu'un cure-dent.

Son corps bien décrassé, sa bouche bien lavée,
Ses cheveux bien peignés,
Ses ongles bien rognés,
Sa toilette achevée,
Il appelle, et, semblable au bruit de cent canons,
Son cri s'est fait entendre aux abîmes profonds.
Tel, et moins effrayant, le courroux du tonnerre,
Lorsqu'il semble, en grondant, se rouler vers la terre.
Avez-vous écouté, quand la clameur des vents
Emplissait la forêt de longs mugissements?
Eh bien, du dieu des mers la voix vous est connue.
Il se lève, et son front est caché dans la nue.
Il commande, et bientôt les gouffres entr'ouverts
Au pilote éperdu découvrent les enfers.

1. La lacune du manuscrit de l'Ermitage finit ici.

Il commande, et des eaux la surface aplanie
Étendant sous ses pieds une glace infinie,
Il voit dans un miroir brillant et spacieux [1]
Et le bassin des mers et la voûte des cieux;
Il voit se réunir dans la cour azurée
Les banquets de l'Olympe aux danses de Nérée.
Spectacle grand, spectacle merveilleux
Pour un mortel! Chose commune
Pour un poëte et pour Neptune.

Le poëte en avait assez
Lorsque du dieu, par aventure,
Les regards sur nous abaissés,
Il aperçoit notre bizarre allure.
Dans son cerveau profond et creux,
Il croit que de Japet les arrière-neveux
Osent lui préparer une seconde injure.
« Sur ma rive une roue! une autre dans mes eaux!
Qu'est-ce que cela signifie?
De leur audace et de leur industrie,
Sont-ce quelques essais nouveaux?
Par le Styx!... » A l'instant il soulève ses flots,
Il écume, il s'élance, il crie;
Et j'ai vu Neptune en furie
Laver les pieds de nos chevaux.

J'en frémis encor de détresse,
Et sur mon Dieu je vous promets
D'aller tous les jours à la messe,
Et deux fois le mois à confesse,
S'il m'arrive d'user jamais
D'un palfrenier de cette espèce.

Et, de confesse revenu,
Chausses basses et le cul nu,
Je consens, je veux qu'on me fesse
Comme un âne rétif sous le fouet du meunier,

1. Variante : Gracieux.

Si, quelque raison qui m'en presse,
J'use d'un pareil palfrenier.

L'insidieux Plutus, m'étalant sa richesse,
M'offrirait l'or à plein panier,
Et d'autant de rubis couvrirait sa promesse,
Qu'après la Saint-Martin, sur son vaste grenier,
Dans la farineuse Gonesse
Ou le fromentacé Créteil,
L'Agricole a serré de blés et de méteil,
Oui, j'en fais le serment, au pied d'une muraille
J'aimerais mieux coucher, et mourir sur la paille,
Que d'accepter encore un palfrenier pareil.

ENVOI.

C'est l'Amitié qui vous adresse
Ces vers qu'elle écrivait pour vous;
Moins bien servi par la tendresse,
J'en ai fait, soit dit entre nous,
De plus mauvais pour ma maîtresse.

LE

TRAJET DE LA DUINA

SUR LA GLACE

DANS LE COURS DU MOIS DE MAI[1] 1774

O toi dont le cri poétique,
Perçant la profondeur des flots,
Dans les gouffres de la Baltique
Arracha Neptune au repos[2],
Muse, d'une gloire immortelle
Si ce grand jour te couronna,
Viens, un nouveau labeur t'appelle
Au trajet de la Duina.

Mais ce ton pompeux t'en impose.
Eh bien, Muse, plus simplement,
Daigne me dicter seulement
Quelques vers qui peignent la chose,
Mais si bien, mais si fortement,
Que l'amitié frissonne pour ma vie,
Que de ses bras je me sente pressé,
Et qu'en m'écoutant elle oublie
Qu'il s'agit d'un péril passé.

Déjà loin de son char Phébus avait laissé
Du Taureau le froid habitacle;

1. L'édition Belin, où se trouve pour la première fois ce morceau, a mis *mars*. Nous rétablissons *mai*, d'après une copie que nous possédons. Il est d'ailleurs plus loin question de la débâcle de la Duina et de la sortie du soleil du signe du Taureau. Nous rétablissons en même temps la division par strophes.

2. Allusion au morceau précédent.

Tout bonnement, c'était au temps de la débâcle.
Je vois, et derechef mon cœur en est glacé,
De l'une à l'autre de ses rives,
Le courroux d'un fleuve brutal
Soulever ses ondes captives
Contre leur prison de cristal.

Sur le dos du dieu qui le presse
Le cristal se bombe ou s'abaisse,
S'abaisse ou se bombe, suivant
Que foulé, refoulé, le dieu monte ou descend.
Au-dessus de ce domicile
Au plafond transparent le passager oscille
De bas en haut, de haut en bas,
Sur un plancher mince et fragile
Qui le sépare du trépas.

Qu'il fût un mortel assez brave,
Pour se prêter, sans s'émouvoir,
Au branle de ce pont ou flexible miroir
Tour à tour convexe et concave,
Je le penserai[1], s'il le faut,
Ou de Roland ou de Renaud;
Mais si quelqu'un a pu l'entendre
Sous ses pas tout à coup éclater et se fendre,
Sans que son cœur en ait frémi,
C'est un désespéré, sans parents, sans ami,
Un malheureux prêt à se pendre.
Je n'en suis pas là, Dieu merci.

Aussi dénué de courage,
Vous l'avoûrai-je? le souci
Fixait mes yeux sur le rivage,
Bien que des gens armés de crocs et d'hameçons
Entourassent notre voiture,
Prêts à nous harponner de toutes les façons,
S'il arrivait qu'à travers les glaçons

1. Et non *croirai*.

Nous allassions, par aventure,
Trouver le séjour des poissons.

Il n'en fut rien. J'entends quelqu'un me dire :
« Tant pis; un règne intéressant à lire
N'est qu'un long tissu de malheurs,
Des intrigues, du sang, des siéges, des batailles,
La famine, la peste avec ses funérailles,
Des fléaux de toutes couleurs.
Un voyage de mer est fort plat sans tempête ;
Virgile, Homère, aucun poëte
Ne s'est passé de ce ragoût.
D'un voyage par terre, ô le mortel dégoût,
Sans une voiture cassée,
Sans une bosse au front, une épaule froissée,
Sans des voleurs, un coquin de valet,
Même le coup de pistolet! »

Fort bien. Ainsi, de votre rhétorique
Pour obtenir le merveilleux effet,
Et donner un tour pathétique
A mon récit, j'aurais bien fait
D'aller, la tête la première,
Sonder le fond de la rivière
Me voilà quelque temps sous la glace perdu,
Au bout d'un croc me voilà suspendu;
Ce croc, ainsi qu'il est d'usage,
Se rompt, j'enfonce, je surnage,
On me harponne; enfin sur la rive étendu,
Sans chaleur et presque sans vie,
Autour de moi l'on va, l'on vient, on court,
On se démène, on me secourt.
« Sa pauvre femme! » un autre crie :
« Et son enfant! » et puis, désespérés,
Tous à l'unisson vous pleurez
Comme on pleure à ma comédie
A la scène du père ou bien au dénoûment.
— Bravo! — Cela vous plaît? — Beaucoup, assurément.
— D'honneur? — Et vous, en conscience,

Qu'en dites-vous? — Ma foi, plus fortement touché,
L'incident ferait bien[1], si bien, qu'à la distance
Où je suis de Riga, nonchalamment couché
Sur un sofa mollet[2], maintenant que j'y pense
Au coin de votre feu, je suis presque fâché
De n'avoir pas été pêché.

1. Variante : . . . . Assurément.
— Et vous, qu'en dites-vous? — Plus fortement touché
L'effet en serait sûr; si bien qu'à la distance...

2. Variante : Bien doux.

HYMNE A L'AMITIÉ

POUR ÊTRE CHANTÉ ET RÉCITÉ DANS SON TEMPLE

(INÉDIT[1])

LE CORYPHÉE.

O céleste amitié! c'est aujourd'hui ta fête.
C'est ici qu'on t'adore, ici qu'on est heureux.
Ta guirlande a paré ma tête,
Et mon cœur brûle de tes feux.
O céleste amitié! c'est aujourd'hui ta fête.

LA PRÊTRESSE.

Tu n'es point parmi nous ce goût faible et trompeur
Qui court après l'éclat sans donner le bonheur,
Cette amitié vaine, indiscrète,
Qui naît dans les plaisirs et s'enfuit avec eux;
Qui ne visite point le sage en sa retraite
Et s'éloigne du malheureux;
Mais cette amitié généreuse
Qui calme les peines du cœur,
Rend le plaisir plus doux, un succès plus flatteur,
Et l'infortune moins affreuse.

LE CORYPHÉE.

O céleste amitié! c'est aujourd'hui ta fête.
C'est ici qu'on t'adore, ici qu'on est heureux.
Ta guirlande a paré ma tête,
Et mon cœur brûle de tes feux.
O céleste amitié! c'est aujourd'hui ta fête.

1. D'après une copie qui est en notre possession.

LA PRÊTRESSE.

Le mortel qui reçut de la faveur des cieux
L'appui d'un ami tendre et sage,
Peut du méchant braver l'outrage
Et les revers du sort capricieux.
Reprends tes biens, tes honneurs, ta richesse.
Destin, tu ne seras sévère qu'à demi,
S'il m'est permis dans la détresse
De m'écrier : Il me reste un ami!

LE CORYPHÉE.

O céleste amitié! c'est aujourd'hui ta fête.
C'est ici qu'on t'adore, ici qu'on est heureux.
Ta guirlande a paré ma tête,
Et mon cœur brûle de tes feux.
O céleste amitié! c'est aujourd'hui ta fête.

LA PRÊTRESSE.

Vous que ce fier tyran de tout ce qui respire
Est prêt à ranger sous sa loi,
Naissant orgueil de son empire,
Roses d'Amour, écoutez-moi.
Je touchais, comme vous, à mon adolescence,
Au moment où tout jeune cœur
Ennuyé de sa paix, las de son innocence,
Conçoit dans le secret, nourrit dans le silence
Le soupçon d'un autre bonheur.
De celles que j'aimais, j'évitais la présence;
Leur entretien pour moi n'avait plus sa douceur;
J'allais des lieux déserts chercher la solitude.
J'y promenais un jour ma douce inquiétude,
Lorsque des sons touchants suspendirent mes pas;
Le charme de la voix est impossible à rendre,
Mais voici la chanson que je n'oubliai pas.
« Si jamais d'un sentiment tendre
Mon cœur venait à s'enflammer...
De conserver son cœur qui de nous peut prétendre?
Si j'avais le malheur d'aimer
Et de perdre l'amant qui m'aurait préférée,

Amour, tu ne seras perfide qu'à demi,
Si, dans ses mains ma main serrée,
Je sens qu'il me reste un ami. »

LE CORYPHÉE.

O céleste amitié ! c'est aujourd'hui ta fête.
C'est ici qu'on t'adore, ici qu'on est heureux.
Ta guirlande a paré ma tête,
Et mon cœur brûle de tes feux.
O céleste amitié! c'est aujourd'hui ta fête.

LA PRÊTRESSE.

Sœur de la vérité, fille de l'indulgence,
C'est toi qui sais avertir, consoler,
Faire taire la conscience
Quand elle crie, et la faire parler
Quand elle garde le silence.
Salutaire amitié, reçois mes tendres vœux,
Mes vœux pour la plus tendre mère.
Ses amis sont les miens, elle m'en est plus chère.
Je ne t'invoque pas sur eux;
Je les vois transportés de l'ardeur de lui plaire.

LE CORYPHÉE.

O céleste amitié! c'est aujourd'hui ta fête.
C'est ici qu'on t'adore, ici qu'on est heureux.
Ta guirlande a paré ma tête,
Et mon cœur brûle de tes feux.
O céleste amitié! c'est aujourd'hui ta fête.

LA PRÊTRESSE.

A ton autel j'ai suspendu
Et mes dons et les leurs qu'elle agréra sans doute :
Un don de l'amitié n'a rien que l'on redoute;
Ce portrait d'un ami ne sera point rendu.

LE CORYPHÉE.

O céleste amitié! c'est aujourd'hui ta fête.
C'est ici qu'on t'adore, ici qu'on est heureux.
Ta guirlande a paré ma tête,
Et mon cœur brûle de tes feux.
O céleste amitié! c'est aujourd'hui ta fête.

LA PRÊTRESSE.

O mes enfants! je vous appelle.
Entendez votre mère, accourez auprès d'elle;
Venez à cet autel former vos premiers sons.
O ma mère! déjà, grâces à tes leçons
Ils ont appris à te connaître :
Ils savent déjà caresser;
De leurs bras innocents s'ils pouvaient te presser
Et s'essayer au plaisir d'être!
O mes enfants!... je sens mon âme se troubler,
Je sens des pleurs prêts à couler!...
Pardonnez, ô mère chérie...
Ah! régnez à jamais sur mon âme attendrie,
Sur moi, sur mes enfants. Embellissez mes jours.
Jurer de vous aimer toujours,
C'est faire le serment du bonheur de sa vie.

LE CORYPHÉE.

O céleste amitié! c'est aujourd'hui ta fête.
C'est ici qu'on t'adore, ici qu'on est heureux.
Ta guirlande a paré ma tête,
Et mon cœur brûle de tes feux.
O céleste amitié! c'est aujourd'hui ta fête.

ENVOI[1].

A l'amitié j'ai consacré ma lyre.
Hier encor j'embrassais son autel,
Et j'allais, transporté d'un sublime délire,
Entamer à sa gloire un cantique immortel;
Mais lorsque je vous vis si touchante et si belle,
Sous mes doigts, tout à coup, ma lyre fut rebelle,
Et l'amitié n'eut pas tous les honneurs du jour :
A chaque son que je formais pour elle,
Mon cœur payait un soupir à l'amour.

1. Cet envoi seul a été publié sous le titre : *Madrigal à une jeune dame* qui, dans une pièce de théâtre, avait fait le rôle de la prêtresse du Temple de l'Amour, par Auguis dans les *Révélations indiscrètes du* XVIII[e] *siècle*, et reproduit de la même façon par Belin et Brière.

CHANT LYRIQUE

(INÉDIT)

Nil sine divite vena.
HORAT.

ARGUMENT.

L'auteur s'adresse aux jeunes poëtes de son temps et leur dit :

« Vous qui vous proposez de chanter la beauté, laissez à Anacréon ses roses et à l'Arioste ses perles. Ces deux poëtes, ainsi qu'Homère, Virgile, Tibulle et le Tasse, ont eu leur veine. Ayez la vôtre. Voulez-vous savoir ce que c'est qu'un poëte? Interrogez les mânes d'Horace, et continuez d'écrire ou n'écrivez plus. »

LE POËTE.

Dis-moi, charmant auteur de ces douces chansons,
Sous quel heureux climat, dans quelle île amoureuse
De la lyre voluptueuse
Tu faisais entendre les sons ?

Je le sais, je le sais! Tu naquis à Téos.
La gloire de ta Muse a trois mille ans de date.
Tantôt on la vit, à Samos,
Tempérer les fureurs du tyran Polycrate:
Tantôt, pour rehausser le teint d'une Philis,
De sa main simple et délicate
Mettre en pièces la rose et saccager les lis.

Sur le rosier, la rose est belle,
La saison rend au lis sa blancheur naturelle.

Dans les vers de Téos, conservés, embellis,
Ils en ont partagé la fraîcheur éternelle.

Écartez votre main, cet arbuste est sacré.

D'Anacréon, rose immortelle,
De la faveur des dieux, un poëte honoré,
Digne de te cueillir, est-il encore à naître ?...
Sans te faner, je crois, l'Arioste, peut-être...

L'Arioste n'est plus. Les fragiles pinceaux
Dont la touche facile et la grâce magique
Tapissaient de corail les lèvres d'Angélique,
En tombant de ses mains, se sont mis en morceaux.

Laissez, jeunes auteurs, au chantre de la Grèce
Les fleurs dont il parait sa Muse et sa maîtresse.

Laissez au chantre de Roland
Et l'émail et la perle, et l'ivoire et l'ébène :
C'est sa palette et son talent.

Tout homme a sa Minerve. Un poëte a sa veine.

Du front et des sourcils d'Hélène
Homère ne m'entretient pas.
Mais j'entends des vieillards attroupés autour d'elle,
Stupéfaits, transportés, s'écrier : « Qu'elle est belle!... »
Oubliant, à l'aspect de ses divins appas,
Et la fureur d'Ajax, et le courroux d'Achille,
Et le désastre de leur ville,
Et l'approche de leur trépas.

Dans une brillante atmosphère,
Quel spectre séduisant, mollement balancé!...
Il s'élève, il quitte la terre.
Au gré du Zéphyre empressé,
De sa tête à la fois voluptueuse et fière
Les cheveux sont flottants, le parfum dispersé.

Ses pieds, ses pieds divins ont à peine laissé,
Sur la poussière humide, une trace légère,
Et le fils de Vénus a reconnu sa mère.

Sulpicie est belle sans art.
Son front d'une immortelle a l'empreinte céleste,
C'est Pallas sans le casque ou Vénus sans le ceste.
Du désir, elle allume et calme le regard.
Les yeux baissés, la Pudeur la devance.
La sagesse éclaire et conduit
Ses pas marqués par l'Innocence;
La Grâce l'accompagne et le Respect la suit.

A dessiner d'Armide ou les yeux ou la bouche,
A crayonner ou sa gorge ou ses bras
Le Tasse ne s'amuse pas.
Mais Armide paraît, et le guerrier farouche,
Tremblant, amoureux et jaloux,
La voit, frémit, soupire et tombe à ses genoux.

Nos maîtres les voilà dans tout genre, à tout âge.

Pour moi, du tendre objet qui sous ses lois m'engage
Si j'essayais un jour de peindre les beaux yeux,
Je n'irais point tremper ma plume
Dans la coupe d'Iris ou dans l'azur des cieux.
Non, non, le feu qui me consume
Dirait bien mieux... Mais qu'entends-je, et quel bruit?
Un subit éclat de lumière
Perce l'ombre de mon réduit!
Un fantôme sous ma chaumière
Est descendu pendant la nuit!

C'est lui; je le connais aux transports qu'il m'inspire.

Ses doigts promenés sur la lyre
Célèbrent tour à tour les Belles et les Dieux.
Je sens la vapeur odorante
D'un falerne délicieux.

Il est versé des mains d'une jeune Bacchante.
Un vieux satyre à ses pieds étendu,
La tête renversée et la bouche béante,
Reçoit le superflu de la liqueur bouillante
Dont la coupe est trop pleine, et qui s'est répandu.

O mon oracle! dis, je t'écoute en silence.

Les Immortels ont-ils élevé ton enfance?
La nymphe d'Hippocrène a-t-elle de son eau
Quelquefois en secret arrosé ton berceau,
Et, tandis qu'à côté ta nourrice sommeille,
Délié ton organe et lavé ton oreille?
Car c'est ainsi qu'au poëte naissant
De leur langue, dit-on, les dieux font le présent.

Tu te tais... Sectateur de la simple nature,
Et jusque chez les morts disciple d'Épicure,
Tu ris quand on parle des dieux...

HORACE.

S'ils existent, jamais un mortel un peu sage
N'eut le délire ambitieux
D'en posséder le merveilleux langage.
Jamais notre art, organe du bon sens,
Delphes, n'a fait mugir ton antre fatidique,
Et la Pythonisse emphatique
Sur ses fougueux trépieds n'en trouva les accents.

LE POËTE.

Maître dans ce grand art, de ses lois interprète,
(Car mieux que toi qui le pourrait savoir?)
Apprends-moi donc ce que c'est qu'un poëte,
Quel est son caractère, et quel est mon devoir.

HORACE.

Si ton esprit sait concevoir
Une grande et forte pensée;
Si ton cœur prompt à s'émouvoir

A la peine, au plaisir ouvre une route aisée,
Assure l'immortalité
Aux bienfaiteurs de la Patrie;
Au vice triomphant, à la vertu flétrie,
Montre un consolateur, un vengeur irrité.
As-tu d'un vieil ami, d'une épouse chérie
La perte à reprocher au Destin envieux?
Époux, ami fidèle et tendre,
Lève-toi; que l'Aurore en colorant les cieux
Colore aussi les pleurs qui coulent de tes yeux
Sur l'urne où repose leur cendre.
Couronne ton front de laurier;
Romps les fers de Bellone, et devant la Furie,
Sa torche à la main, marche et crie:
Aux armes! avec le Guerrier.
Ou si tu te plais mieux à l'ombre de la treille,
Au milieu des buveurs, couché nonchalamment,
Chante Bacchus, mais chante doucement,
De peur que l'amour ne s'éveille.
La guerre de Bacchus et de l'Amour est vieille,
Et l'Amour au buveur n'a jamais pardonné.

Tourmenté de ce beau délire
A-t-on vu de ta lampe, en dépit du sommeil,
La lueur prolongée attendre le soleil?
Pose sans hésiter tes doigts sur notre lyre;
Parle aux temps et confonds l'avenir étonné,
Car la nature t'a donné
Le vrai démon qui nous inspire.
Chante et bois, bois et chante. Une bouteille expire?
Qu'une autre promptement succède entre tes mains.
Cette sublime Poésie
Dont le ciel a doué quelques esprits divins,
N'est que la langue du génie,
Mais du génie entre deux vins.
On buvait, on chantait en Grèce, en Ausonie;
Et tu sais tout notre secret.

LE POËTE.

Mânes sacrés...

HORACE.

Adieu, l'astre du jour paraît,
Et Proserpine me rappelle.
L'habitant échappé de la nuit du tombeau,
N'a pu du jour encor soutenir le flambeau.
Adieu; je redescends dans la nuit éternelle.

LE POËTE.

Arrête...

HORACE.

J'ai laissé ton Docteur[1] et le mien
Dictant à quelques gens de bien
Contre le vieux rêveur et sa secte insensée
Comment l'atome produisait
Les animaux, les dieux, l'instinct et la pensée.
Malgré les battements dont on l'applaudissait,
Anacréon s'assoupissait
Entre Bathylle et sa cruche épuisée.
C'est alors que dans l'Élysée
Nous avons entendu tes singuliers accords.
D'un doux frémissement mon oreille est saisie
Et de quitter la demeure des morts
J'ai la première fantaisie.
Puissé-je quelquefois céder au même attrait.

LE POËTE.

Il dit, il boit, et plus prompt que le trait,
Le Fantôme badin vacillant d'ambroisie
Me tend sa coupe et disparaît.

1. Épicure.

TRADUCTION LIBRE

DU

COMMENCEMENT DE LA PREMIÈRE SATIRE D'HORACE[1]

Qui fit, Mæcenas, etc.

Dites-moi donc pourquoi ce bizarre animal,
L'homme, dans son état, se trouve toujours mal?
Qu'il tienne cet état ou de la circonstance,
Ou de son propre choix, c'est la même inconstance.
Quel est de son éloge un éternel sujet?
Quel est de son envie un éternel objet?
Le sort de son voisin. Des travaux de la guerre
Le soldat accablé, jetant son casque à terre,
S'écrie avec douleur : Heureux le commerçant!
Tandis que celui-ci, consterné, gémissant,
Dit en voyant ses jours, ses jours et sa fortune
Livrés à la merci d'Éole et de Neptune :
Trop heureux le soldat! on se bat bravement,
On triomphe ou l'on meurt, c'est le mal d'un moment.
Si le bruit d'un client tiré de sa chaumière,
En ébranlant sa porte, entr'ouvre sa paupière,
De l'avocat alors écoutez le propos:
Ah! ce n'est plus qu'aux champs qu'habite le repos.
Et le laboureur? Lui, dédaignant ses charrues,
Pense que le bonheur n'est qu'au coin de nos rues.
Le récit de ces traits pourrait, par sa longueur,
Des poumons de Raynal épuiser la vigueur.

1. Publié pour la première fois par Auguis (*Révélations indiscrètes du XVIII[e] siècle*).

Mais pour en épargner à votre impatience
La liste, écoutez-moi! voici ce que je pense.
Supposons qu'assourdi de ces vœux insensés,
Jupiter, un beau jour, les a tous exaucés.
Il dit au *commerçant :* « Empoigne cette épée,
Qu'elle soit dans le sang incessamment trempée;
Marche sous le drapeau, car te voilà guerrier. »
Au *soldat :* « De ton front arrache ce laurier.
Tu pars pour Ceylan, le pilote t'appelle;
Vas, et rapporte-nous le poivre et la cannelle;
Te voilà commerçant. » Il dit au *laboureur :*
« Les champs ne seront plus trempés de ta sueur;
Tu ne mendieras plus dans ces villes cruelles
Un peu de ce froment que tu semas pour elles.
Endosse cette robe; au voleur opulent,
Au puissant malfaiteur vends ton petit talent;
Je te fais avocat... » « Et toi, prends cette bêche,
Défriche, sarcle, émonde; allons, vite, dépêche,
En parcourant des cieux les ardentes maisons
Le soleil t'avertit des prochaines moissons.
Va nettoyer ton aire, aiguiser ta faucille;
Rassemble sur ton champ, tes valets, ta famille;
Attelle, et que tes bœufs à tirer essoufflés,
Fléchissent les genoux sous le poids de tes blés.
Tu n'es plus avocat. Jupiter te condamne
A quitter pour jamais l'antre de la chicane.
Te voilà gros fermier... Allez donc... Allez tous...
N'êtes-vous pas enfin servis selon vos goûts?
Partez... Je parle en vain... Ils font la sourde oreille...
Et qui pouvait s'attendre à sottise pareille?...
A quoi tient-il?... Mais non, calmons notre courroux;
Je les fis tels qu'ils sont, et je les fis bien fous. »
Le dieu sourit, s'éloigne, et dans moins d'un quart d'heure
Revoit des Immortels la paisible demeure,
Jurant qu'à l'avenir ils auront beau prier,
Et jurant, par le Styx, de les laisser crier...

Je voulais jusqu'au bout suivre les pas d'Horace;
Mais le dirai-je! ici mon guide s'embarrasse.

Son écrit décousu n'offre à mon jugement
Que deux lambeaux exquis[1] rapprochés sottement.
Qu'on doute de la chose, ou que l'on en accuse
De quelque vieux rhéteur la pédantesque muse,
J'abandonne la forme au premier disputant,
Pourvu que sur le fond on m'entende un instant.
La tonne des plaisirs et la tonne des peines,
Vastes également, sont également pleines.
Mais tandis qu'à grands flots l'une verse le fiel,
L'autre, avare, ne rend qu'une goutte de miel.
Savourons cette goutte, et que la triste envie
Cesse par ses poisons d'infecter notre vie.
Soyons heureux chez nous. Ne vîtes-vous jamais
La gaîté sous le chaume et l'ennui sous un dais?
Souvent. Abjurez donc la sotte conséquence
Qui fixe le bonheur aux pieds de l'opulence;
Et dites, en dépit du vulgaire falot,
Que les biens et les maux sont notre commun lot.
De son propre fardeau mon épaule pressée,
Ignore le fardeau dont la vôtre est blessée.
Suis-je d'un peu de bien devenu possesseur,
L'habitude perfide en détruit la douceur.
D'une peine légère éprouvé-je l'atteinte,
La durée au contraire en aiguise la pointe[2].
Mais chacun peut se dire, en causant avec soi :
Cet ordre du destin n'est-il fait que pour moi?
Je ne sais ce qui bout dans l'âtre de cet autre;
Laissons-lui sa gamelle, et vivons à la nôtre.

1. Les précédentes éditions mettent *exprès;* nous rétablissons *exquis,* d'après notre copie et le texte d'Auguis.

2. VARIANTE : D'une peine, au contraire, ai-je l'âme effleurée,
Je sens que ma douleur s'accroît par sa durée.

IMITATION

DE

L'ODE D'HORACE[1]

Audivere, Lyce.
Liv. IV, ode XIII.

Pourquoi troubler encor le calme de la nuit
Par des gémissements, et d'une voix tremblante
Rappeler l'Amour qui s'enfuit
Dans les bras de la jeune Acanthe?
Lycé, tes myrtes sont flétris;
L'âge a sillonné ton visage;
Ton front pâle et tes cheveux gris
Ont effrayé le dieu volage.

Laisse, laisse, crois-moi, tous ces vains ornements;
Quitte cet amas de parure :
Les perles et les diamants
Ne peuvent réparer l'injure
Que la beauté reçoit des ans.

A présent mon cœur est son maître,
Et je ris des soins superflus
Que tu prends à faire renaître
Des agréments qui ne sont plus.

Voici le jour de ma vengeance;
Les dieux comblent mes vœux enfin.

1. Publié pour la première fois dans l'édition Belin des *OEuvres* de Diderot, *plément*, 1819.

Ces dieux contre ton existence
Tant de fois invoqués en vain.

Tu vieillis, et des pleurs que tu leur fis répandre,
Tes adorateurs consolés
Viennent insulter à la cendre
Du flambeau qui les a brûlés.

IMITATION

DE LA

SATIRE D'HORACE

Olim truncus eram, etc.
Lib. I, sat. VIII.

(INÉDIT [1])

Je n'étais qu'un peu de farine,
Quand le pâtissier, incertain
S'il me figurerait hostie ou petit pain,
M'imprima la forme divine
Qu'avec quatre mots de latin,
Qu'il entend moins qu'il ne devine,
Anima le prêtre Martin.
J'aurais pu, changeant de destin,
Cacheter un poulet, habiller des pilules.
Mais ces usages ridicules
N'auront désormais aucun lieu.
Le « *Hoc* » est dit; me voilà dieu.

1. D'après une copie en notre possession.

STANCES IRRÉGULIÈRES[1]

POUR UN PREMIER JOUR DE L'AN

Tel qu'un ruisseau silencieux,
Par son cristal uni, par son cours insensible,
Image du repos, en impose à nos yeux;
Tel et plus fugitif, et plus imperceptible,
Dans son rapide et secret mouvement,
Le moment nous échappe, et non moins sourdement
S'écoulera le moment qui va suivre.
Mais du temps qui s'enfuit à quoi bon s'alarmer?
Si ce n'était, Philis, qu'un jour de moins à vivre
Est un jour de moins à s'aimer.

Les Dieux ont dit au Temps : Tu marcheras sans cesse:
Mais l'éternel décret ne lui permettant pas
D'accélérer ou d'étendre son pas,
Apprends comment on peut le gagner de vitesse.
Le bonheur! pour un seul instant,
Compte plus d'une jouissance :
Hâtons-nous donc, Philis, aimons-nous tant et tant,
Que d'un même plaisir maint autre résultant,
Nous dérobions au temps quelques lustres d'avance.

Tandis qu'un sable mobile,
La mesure de nos jours,

1. Publié pour la première fois par Auguis, dans les *Révélations indiscrètes du XVIIIe siècle.*

Hors de sa prison fragile
Va précipitant son cours,
Tu parles, je t'entends, je te vois, je t'admire;
Dans ma raison, dans mon délire,
Ou je baise tes yeux, ou je presse tes mains;
Et quel autre que moi peut savoir et peut dire
Ce que je dois encore à chacun de ses grains?
Oublié de tous deux, puisse le dieu bizarre
Tous les deux nous oublier;
Ou, touché d'une vie aussi douce, aussi rare,
Retourner son sablier.

CHARADE

A MADAME DE PRUNEVAUX[1]

1770

Ma première enivre le monde :
Pour la traiter avec mépris,
Il faudrait être la seconde,
Et mon ensemble a quelque prix.

De ma première on fait un cas extrême,
Vous l'avez souvent à la main.
Ma seconde est en vous, ma seconde est vous-même,
Et mon tout partagé formerait votre sein.

Si l'on s'en tient au lot de ma dernière,
Il faut s'attendre à des jaloux ;
Mais au défaut de la première
L'esprit languit dans la poussière,
Et la beauté se fane sans époux.

Utile en paix, utile en guerre,
Désir et poison des humains,
Un insensé me tira de la terre ;
Je corrompis son cœur et je souillai ses mains ;
Voilà ma syllabe première :

1. Fille de Mme de Meaux. — Grimm (15 mai 1770) donne ce morceau sous c titre : *Le chef-d'œuvre des Charades,* — à Mme de Prunevaux, — par Diderot. I est vrai qu'il en appelle une autre, de lui, *la Charade immortelle.*

Ma seconde habite les cieux,
Voltige autour de vous, se montre dans vos yeux ;
C'est un pur esprit de lumière.

Lorsque le Tout-Puissant, bien ou mal à propos,
Sortant un jour de son repos,
Visita la nuit éternelle,
Il était porté sur mon aile ;
Et tandis que sa main posait les fondements
De la machine immense,
Mes chants unis à dix mille instruments
De la nuit incréée écartaient le silence.

Vous ne me nommez pas, et l'énigme vous fuit?
Eh bien, lisez donc ce qui suit.

Jeune homme, arrête, et souffre qu'un moment
Je demeure où j'ai pris naissance...
Mais il ne m'entend pas : l'homme est capricieux ;
Tous les jours son impatience
Pour une courte jouissance
Détruit de l'avenir l'espoir délicieux.
Bientôt, hélas ! sa main légère
M'a séparé d'avec mon père,
Et va m'attacher au lacet
Qui serre le joli corset
De sa jeune et tendre bergère.

Las! si mon règne fut charmant,
Il fut bien court : presque avant que de naître,
Je mourus où le jeune amant
Se mourait, lui, de ne pas être.

Ainsi l'homme, jouet de sa folle pensée,
Court après le plaisir, n'atteint que la douleur
Sous son vêtement déguisée,
Et dans son ardeur insensée
Perd le fruit pour cueillir la fleur.

Y êtes-vous enfin? — Non. — La chose est étrange!
Et vous avez de l'esprit comme un ange!
Et votre bourse est pleine d'or!
M'entendez-vous? — Non, pas encor. —
Mais j'ai tout dit. — Il est vrai, c'est... [1].

1. Orange.

VERS

ENVOYÉS AU NOM D'UNE FEMME, A UN FRANÇOIS LE JOUR DE SA FÊTE

Votre patron, si fêté, si connu
Dans les annales de l'Église,
Se macérait, allait pied nu;
S'imaginant par dévote bêtise,
Qu'il n'en serait là-haut que mieux venu
En partant d'ici-bas sans chausson ni chemise.
Si l'on en croit le pieux forcené,
C'est en vain qu'il fut ordonné,
Par un décret de nature indulgente,
Que le lot ambigu qui nous est destiné,
Toujours de quelque bien serait assaisonné;
Il faut des doux plaisirs que le sort nous présente
Repousser loin de soi le vase empoisonné;
Se bien haïr, vivre bien misérable,
Et se donner cent fois au diable,
De peur d'être une fois damné.
Fouler la rose aux pieds, se rouler sur l'épine
Qui dans nos tristes champs n'a que trop foisonné,
Est le moyen prescrit en sa belle doctrine
Pour obtenir des cieux l'asile fortuné.
Au jugement de l'encapuchonné,
Creuser ses yeux, se rendre étique,
Se fesser comme une bourrique,

1. Publié pour la première fois dans l'édition Belin de *OEuvres* de Diderot, *Supplément*, 1819.

Traîner de meurtrissure un cadavre tanné,
Est des élus la caractéristique
Et le sceau d'un prédestiné.
O le rare secret! O la sublime étude
D'un âne sanglé d'un cordon,
Qui, pour aller plus vite à la béatitude,
S'ajuste au derrière un chardon!
Cependant, galant à sa mode,
J'ai lu qu'un peu moins discourtois
Sur le châlit d'un fille commode
Le Saint allait s'égayer quelquefois :
Même une plaisante chronique
Dit que le pauvre séraphique,
Dans le réduit d'une Phryné,
Par son concurrent Dominique,
Fut un jour assez mal mené.
De raconter si j'avais la manie,
J'allongerais la litanie
De ses hauts faits. On vous dirait comment
D'être mangé de poux François fit le serment :
Serment auguste où du saint personnage
On vit éclater le courage
Et le grand sens. On vous détaillerait
L'aventure de la stigmate
Qu'on lui remarque à chaque patte;
De son côté fendu; puis l'on vous parlerait
De ses ardeurs, du rare privilége
De brûler sur le sein d'une femme de neige,
Privilége qu'il eut : mais l'on vous ennuierait.
Arrêtons-nous ici. Mon abrégé fidèle
Suffit pour enseigner à tous
Que votre patron, le modèle
D'un bon nombre de sots, n'en fut pas un pour vous.
Vous avez fait, en homme sage,
De votre temps un autre usage.
Vous êtes gai, vous aimez le bon vin.
Lorsqu'un tendron à l'œil malin,
Aux blonds cheveux, à la taille légère,
Se trouvait sur vos pas, vous saviez bien qu'en faire

Sans consulter votre voisin.
Dans les bras de l'Amour, au sein de la Folie,
Vous avez assez prudemment
Pris, en avancement d'hoirie,
Sur les biens à venir les plaisirs du moment :
Je vous en fais mon compliment;
Et ma raison, c'est que dans certaine écriture,
Où, comme vous savez, celui qui la dicta
N'inséra pas un *iota*
Qui ne fût la vérité pure,
L'élite des bons cœurs et des esprits bien faits
Voit, en dépit de la cagoterie,
Le ciel promis en cent versets
A qui mène une bonne vie.
Or je veux mourir si j'en sais
Une meilleure que la vôtre.
Vous vous êtes donc assuré,
N'en déplaise à votre curé,
Le paradis en ce monde et dans l'autre.
Je fais grand cas de ce dernier.
Au firmament, en l'air, occuper une place,
S'extasier, chanter *hosanna*, face à face
Contempler le bon Dieu, n'est pas à dédaigner.
Toutefois, sans impatience,
Vous attendez la jouissance
De ce bonheur, et vous ferez
Visite à l'Éternel si tard que vous pourrez.

MON PORTRAIT

ET

MON HOROSCOPE[1]

ENVOYÉ A MADAME DE M***

LE PREMIER JOUR DE L'AN 1778

De la nature enfant gâté,
Tel on m'a fait, je crois, dans un moment d'ivresse,
Tel, sans remords, je suis resté.
De la triste raison, de l'austère sagesse,
Remettant les conseils du jour au lendemain,
A soixante ans passés, la marotte à la main,
De sa rivale turbulente
Je suis, le dos courbé, les bataillons falots,
Et quelquefois, autour de ma tête tremblante,
De Momus on entend résonner les grelots.
Près de vous j'aurais pu connaître
Un rôle plus décent, s'il n'est pas aussi doux ;
C'est celui de rire des fous
Quand il n'est plus saison de l'être.
Mais pour ce rôle il faut peut-être
Avoir un grand sens, être vous.
A mon âge, il est difficile
De passer sous une autre loi,
Et vous avez, sage Lucile,
Du moins quinze ans encore à vous moquer de moi.
Oui, quinze ans, soyez-en certaine.
De vieux soupirs gonflé, brûlé de vieux désirs,
Je sentirai ce cœur, à la quatre-vingtaine,

1. Publié pour la première fois par Auguis (*Révélations, etc.*). Le titre est complété d'après une copie qui est en notre possession.

Battre pour vos menus plaisirs.
Mais lorsque sur mon sarcophage,
Une grande Pallas, qui se désolera,
Du doigt aux passants montrera
Ces mots gravés : *Ci-gît un sage;*
N'allez pas, d'un ris indiscret,
Démentir Minerve éplorée,
Flétrir ma mémoire honorée,
Dire : *Ci-gît un fou...* Gardez-moi le secret.

VERS AUX FEMMES[1]

Il n'est sottise, pour vous plaire,
Qu'on ne fît chez nos bons aïeux,
Et qu'aujourd'hui pour vos beaux yeux
On ne soit tout prêt à refaire.

Par vos rigueurs ou par vos trahisons,
u l'un s'en aller, la tête la première,
Finir sa peine au fond de la rivière;
ıtre la traîner aux Petites-Maisons.

Vous disposez de la balance
Entre les mains du magistrat;
Pour vous le héros de la France[2]
Trahit un jour le secret de l'État.

Crésus regorgeait de richesse :
Il rencontre Thémire au bal ;
Crésus, pressé par la détresse,
Va du boudoir à l'hôpital.

Oubliant le peu de génie
Que Nature m'avait donné,
Moi, j'ai perdu les trois quarts de ma vie
A soupirer aux genoux de Phryné.

ondance de Grimm, juillet 1771.
e.

De vos talents, de votre sortilége,
Mesdames, félicitez-vous.
O l'admirable privilége
Que celui de nous rendre fous !

CHANSON

DANS LE GOUT DE LA ROMANCE[1]

Je veux en prenant ta chaîne
La porter jusqu'au trépas;
Et tu serais inhumaine
Que je ne changerais pas.
Je veux en prenant ta chaîne
La porter jusqu'au trépas.

D'une voix faible et mourante,
C'est toi que j'appellerai;
Et, d'une main défaillante,
C'est toi que je chercherai.
D'une voix faible et mourante
C'est toi que j'appellerai,

S'il arrive que je tienne
Ta main au dernier instant,
Et que tu serres la mienne,
Je puis expirer content.
S'il arrive que je tienne
Ta main au dernier instant.

Quand, à la parque inflexible,
Un jour tu me céderas,
Ton cœur n'est pas insensible,

1. Publié pour la première fois dans le *Supplément* aux *Œuvres* de Diderot, Belin, 1819.

Je crois que tu pleureras.
Quand, à la parque inflexible,
Un jour tu me céderas.

Ne pleure pas, ma Sophie,
Voilà ce que tu ressens.
Puis-je payer de ma vie
La larme que tu répands ?
Ne pleure pas, ma Sophie,
Voilà ce que tu ressens.

Ou, si ma plainte te touche,
Penche tes lèvres sur moi;
Et qu'au sortir de ma bouche
Mon âme repasse en toi.
Ou, si ma plainte te touche,
Penche tes lèvres sur moi.

Je meurs du trait qui me blesse;
O regrets trop superflus !
Quand tu sauras ma tendresse,
Hélas ! je ne serai plus.
Je meurs du trait qui me blesse;
O regrets trop superflus !

De pleurs arrosant ma cendre,
Et d'un accent douloureux,
Tu diras : Il fut si tendre !
Pourquoi fut-il malheureux ?
De pleurs arrosant ma cendre,
Et d'un accent douloureux.

Plus je lui fus inhumaine,
Plus il chérit son tourment,
Et voulut, malgré sa peine,
Vivre et mourir mon amant.
Plus je lui fus inhumaine,
Plus il chérit son tourment.

Celui dont j'ai dit la peine,
Aima jusques au trépas.
Aima-t-il une inhumaine
Ma chanson ne le dit pas.
Celui dont j'ai dit la peine,
Aima jusques au trépas.

Et pour prix d'une constance
Qu'aucun ne garda si bien,
N'eut-il que de la souffrance?
Je n'en assurerai rien.
Et pour prix d'une constance
Qu'aucun ne garda si bien.

Je sais que pour sa Sophie
Souvent ses larmes coulaient;
Mais quelquefois attendrie
Ses lèvres les recueillaient.
Je sais que pour sa Sophie
Souvent ses larmes coulaient.

ÉPITRE A BOISARD[1]

Vous savez, d'une verve aisée,
Joindre au charme du sentiment
L'éclat piquant de la pensée;
Oncques ne fut un rimeur si charmant.
Vous avez la vigueur d'Hercule,
Et soupirez plus tendrement
Que ne fit autrefois Tibulle;
Oncques ne fut un si parfait amant.
Obligeant, sans autre espérance
Que le plaisir d'avoir bien fait,
Qui vous tient lieu de récompense;
Oncques ne fut un rimeur si parfait.
Puisse la déesse volage,
Qui sourit sans discernement
Souvent au fol et rarement au sage,
Se corriger ce nouvel an,

1. Il est probable que ces vers, qui se trouvent dans la *Correspondance* de Grimm de décembre 1787, et qui ont été publiés par Auguis, sans nom de destinataire, ne sont pas adressés à Boisard, l'auteur des *Fables* publiées en 1773. Celui-ci n'avait point à se plaindre de la fortune, puisqu'il fut successivement secrétaire de l'intendance de Normandie, secrétaire du conseil des finances de Monsieur, comte de Provence, et secrétaire du sceau et de la chancellerie de ce prince. Cette pièce est assurément adressée à un jeune homme. Nous pensons donc qu'il s'agit plutôt de Boisard, neveu du précédent, né en 1762, d'abord peintre, puis poëte. Il a pu connaître Diderot de 1782 à 1784 ; mais les souhaits du philosophe n'ont pas forcé la main à la Fortune. Émigré, puis rentré en France et condamné à mort en 1793, Boisard n'échappa à l'exécution de cette sentence que pour mener une existence malheureuse jusqu'à la rentrée des Bourbons, époque à laquelle il écrivit aussi des *Fables* qu'il dédia au roi.

Et tourner à votre avantage
Le temps de son aveuglement
Dont je dis cent fois peste et rage,
Quand je vois au dernier étage
Apollon logé tristement;
Apollon, dieu de l'enjouement,
Chantre ennemi de l'indigence,
Et qui, dans un peu plus d'aisance,
Fredonnerait bien autrement;
Mais sur les souhaits d'un poëte,
Qui, gai du Nuits qu'il a flûté,
Voit doublement la vérité,
Et perce mieux qu'aucun prophète
De l'avenir l'obscurité,
Prenez, ami, l'heureux présage
Que, par un équitable usage
Du pouvoir dont il fit abus,
Le destin réglant la mesure
De ses présents sur vos vertus
(Jà de Vénus vous avez la ceinture)
Aurez un jour la bourse de Plutus,
C'est lors, que, défiant l'envie
D'aigrir la douceur de vos jours,
Vous mènerez joyeuse vie
Entre les ris et les amours.

LE

PÉRIL DU MOMENT[1]

1764

Mon âme s'élançait vers sa bouche ingénue;
Je sentais ses beaux bras doucement me presser;
Moment terrible et doux! je tremble d'y penser.
Ses yeux cherchaient mes yeux; sa gorge toute nue
Tressaillit sous ma main; que j'y trouvais d'appas!
Quel trouble j'éprouvai! Que ne devins-je pas!
Je t'en atteste, Amour. Telle fut mon ivresse,
Qu'un seul instant de plus... Ah! j'irai chez les morts
Sans connaître le crime et sentir le remords;
Car j'ai pu demeurer fidèle à ma maîtresse.

1. *Correspondance* de Grimm (1er septembre 1764).

LE

MARCHAND DE LOTO[1]

ÉTRENNES AUX DAMES

A mon loto, soir et matin,
Sous vos doigts un brillant destin
Portera des boules heureuses.
Ce que j'assure, je le sai ;
Si vous en êtes curieuses
Mesdames, faites-en l'essai
A mon loto.

Un peu de secours fait grand bien;
Tant soit peu d'art ne nuit à rien;
Il faut quelquefois s'en permettre;
C'est mon avis. On ne saurait
Le dédaigner et se promettre
Tout l'avantage qu'on aurait
A mon loto.

Jamais une joueuse habile
Ne tint son sachet immobile;
Il faut l'agiter prestement.
Il faut que mollement pressée
Entre les doigts, légèrement
La boule ait été caressée
A mon loto.

1. Publié pour la première fois dans les *Bijoux des neuf sœurs*, ou *Mélanges de pièces fugitives*, Paris, Didot jeune, an V (1796).

Selon son goût ou son talent,
On a le tirer prompt ou lent :
Il n'y faut aucune science,
Ou s'il en faut, il en faut peu.
Un quart d'heure d'expérience
Suffit pour bien jouer le jeu
A mon loto.

De celle qu'un ambe contente,
Il se plaît à tromper l'attente.
Fi de l'ambe, il est trop commun.
D'un terne la chance est mesquine ;
D'un terne? Oui, de deux jours l'un,
Je puis vous répondre d'un quine
A mon loto.

Au quaterne, par accident,
S'il se réduit en attendant,
La perte est bientôt réparée.
Le jour qui suit ce jour fatal,
On peut compter sur la rentrée
De l'intérêt du capital
A mon loto.

Mais de la superbe machine
Le pouvoir merveilleux décline
De jour en jour ; c'est son défaut.
Je vous en préviens, blonde ou brune,
Vous n'avez que le temps qu'il faut,
Si vous voulez faire fortune
A mon loto.

Ma demeure est à Vaugirard,
Tout vis-à-vis maître Abélard,
Qui montre aux enfants la musique.
L'on se pourvoit où l'on souscrit.
Sous mon enseigne magnifique
En lettres d'or il est écrit :
Au grand loto.

IMPROMPTU FAIT AU JEU[1]

Avec ces six sous-là, produisant maint écu,
Nous prendrons une femme et nous serons cocu;
Car, quand on est cocu, c'est une bonne affaire;
Aucun talent ne rend de plus sûr honoraire.
Un peu de mouvement de la douce moitié
Vous dispense bientôt de vous traîner à pié.
Nous aurons des valets, nous aurons la voiture,
Nous aurons de bons vins, grande chère qui dure.
Nous ferons accourir les enfants d'Apollon,
Nous ferons résonner tout le sacré vallon;
Nous leur ordonnerons du doux, du pathétique;
Nous ferons aux festins succéder la musique.
Nous aurons des savants, des ignorants, des fous,
Même des gens de bien; et le tout pour six sous.

1. « Diderot jouait, à la campagne, une partie de piquet, et ne jouait pas gros jeu, puisqu'il ne gagnait au premier tour que *six sous*. Une femme qui s'intéressait à la partie lui dit : « *Avec ces six sous-là nous en aurons six autres*. — Mais « voilà un vers auquel il ne manque rien, il faut continuer. » Et sans cesser de jouer, il fit l'impromptu que voici. » — *Correspondance* de Grimm (novembre 1779).

LE BORGNE[1]

ÉPIGRAMME

Assez voisin de son cercueil,
Un jour certain octogénaire
Se trouva déferré d'un œil ;
L'accident était ordinaire :
Aussi, sans en être alarmé,
Il dit : « Autant de moins à faire ;
C'en est toujours un de fermé. »

1. Publié pour la première fois par Auguis, *Révélations indiscrètes, etc.*

TRADUCTION

D'UN

SONNET DE TH. CRUDELI[1]

POUR LES NOCES D'UNE DAME MILANAISE

[C'EST LA VIRGINITÉ QUI PARLE:]

« Voilà les bords de la couche nuptiale. C'est là qu'un époux t'attend. Adieu. Je m'en vais. Il ne m'est pas permis de te suivre plus loin. Je t'ai gardée tous les instants de ta jeunesse la plus tendre, et[2] certes tu n'as pas peu servi à accroître la gloire de mon règne. Mais tu vas être épouse; et tu seras mère, si le ciel seconde l'espoir de la province et le désir commun de nos peuples. Déjà le folâtre Amour ravage[3] les lis et éparpille les feuilles délicates de la rose qu'il a fait éclore. Adieu. » Ainsi la déesse parla et disparut comme l'éclair. La jeune innocente, qui la voyait s'en aller et qui la regrettait encore, la rappela trois fois en vain. Mais la Fécondité descendit du ciel et se présenta devant elle dans tout son éclat. Elle saisit une de ses mains, qu'elle mit dans celles de son époux, et le Plaisir prit la place de la Douleur.

1. Quoique cette traduction soit en prose, nous croyons pouvoir la placer ici. Grimm, qui a donné le texte italien et la traduction de Diderot (1er août 1764), dit: « Je ne sais pourquoi on a oublié ce sonnet dans le recueil des poésies de Crudeli; on ne peut rien lire de plus beau, de plus noble et de plus poétique. » On se rappelle que Diderot s'est servi du nom de Crudeli pour le *Dialogue avec la Maréchale*, t. II. Le manuscrit autographe de ce petit morceau appartient à M. Dubrunfaut.

2. Ajouté.

3. Remplaçant : *pille*.

SCIENCES

(MATHÉMATIQUES, PHYSIOLOGIE, ETC.)

MÉMOIRES

SUR DIFFÉRENTS

SUJETS DE MATHÉMATIQUES

Amoto quæramus seria ludo.
HORAT.

1748

NOTICE PRÉLIMINAIRE

Les mathématiques ont été l'une des études favorites de Diderot. Elles avaient d'abord été son gagne-pain. Il se montre à nous, dans *le Neveu de Rameau,* trottant sur le pavé, en redingote de peluche éreintée, la manchette déchirée, les bas de laine noire recousus de fil blanc, courant le cachet, apprenant en montrant aux autres et faisant quelques bons écoliers. En même temps, il travaillait pour les maîtres de la science. On n'a peut-être pas assez remarqué que, dans le *Plan d'une Université pour la Russie* (t. III, p. 460), il rappelle incidemment qu'il avait été le collaborateur de Deparcieux. C'est un honneur. Mais, quelques années plus tard, il voulut voler de ses propres ailes, et, pour faire une sorte d'amende honorable des *Bijoux indiscrets,* il publia les cinq *Mémoires sur différents sujets de mathématiques* qui vont suivre.

Le volume qui contient ces *Mémoires* est un des plus coquets qu'on ait publiés sur des sujets aussi arides. Il parut, in-8°, en 1748, chez Durand et Pissot, et s'il se fait une nouvelle édition du *Guide de l'Amateur de livres à vignettes* de M. Cohen, il ne devra pas y être oublié.

Il contient en effet : sur le titre même, une première vignette signée N. Blakey, Londineus, et gravée par E. Fessard, représentant un génie ailé, flamme au front, la tête appuyée sur la main gauche, et couvrant d'*x,* de la droite, une grande feuille de papier étendue sur ses genoux. Il foule aux pieds un masque et une marotte, ce qui répond au contenu de la Dédicace à Mme de P***.

En tête de cette Dédicace, une autre vignette, du même dessinateur et gravée par Ingram, nous montre une magicienne changeant un arbre en oiseau, avec cette légende dans une banderole qui limite la figure par en bas : *Fiet avis et cum volet arbor.*

Chacun des quatre premiers *Mémoires* est accompagné d'une vignette à mi-page, dessinée par le même artiste londonien, N. Blakey, et gravée soit par Sornique, soit par Fessard. Elles représentent :

La première, un personnage soufflant dans une sorte de flûte et entouré d'instruments de musique et de physique ;

La seconde, deux hommes dont l'un regarde l'autre tracer sur un mur la figure de la développante du cercle ;

La troisième, deux hommes accordant un clavecin ;

La quatrième, deux charmants génies piquant sur un cylindre les pointes qui doivent faire produire mécaniquement au nouvel orgue les airs qu'on lui demande ;

Le cinquième *Mémoire* reproduit la vignette de la Dédicace[1].

Ces cinq *Mémoires* ne représentent pas tout ce que Diderot a écrit sur les sciences mathématiques. Il faut y ajouter un *Mémoire sur la Cohésion,* qui parut en 1761 dans les *Mémoires de Trévoux,* et deux autres sur le *Calcul des probabilités* et sur l'emploi de ces calculs dans la question de l'*inoculation*. Diderot parle de ces deux derniers dans ses lettres à Mlle Voland, mais ils n'ont jamais été publiés. Nous les donnons plus loin, d'après un manuscrit autographe qui appartient à M. Brière.

Diderot a laissé de plus un manuscrit in-4°, conservé en Russie, intitulé : *Premiers principes sur les Mathématiques.* Ce volume dont l'existence nous a été révélée tout récemment par le bibliothécaire de la Bibliothèque impériale publique de Saint-Pétersbourg a échappé aux consciencieuses recherches de M. Godard. Nous ne pouvons donc le publier, au moins quant à présent[2].

On s'occupa des *Mémoires* quand ils parurent, mais avec plus d'intérêt pour l'auteur, qui venait de faire beaucoup, même trop, parler de lui, — et pour qui ce nouveau volume était peut-être moins une amende honorable, comme nous l'avons dit, que la queue du chien d'Alcibiade, — que pour une science qui n'a jamais eu chez nous, dans la masse du public même lettré, une grande quantité de curieux. Nous aimons l'éloquence, nous aimons la poésie, nous aimons tout ce qui est aimable, or ce qui est aimable se dit dans la langue de tout le monde ; tandis que les mathématiques se servent d'une langue plus précise, il est vrai, l'algèbre, mais qui manque un peu d'attrait pour ceux qui n'en ont point fait une étude spéciale.

1. Nous aurions été heureux de pouvoir donner quelques renseignements sur l'artiste auquel on doit ces élégantes compositions qui le placent parmi les meilleurs faiseurs de son temps qui, certes, n'en manquait pas d'excellents. Il paraît n'avoir laissé que bien peu de traces de son passage. Le *Dictionary of Painters* de Pilkington dit seulement qu'il a fait beaucoup de dessins pour les libraires, et que la plus grande partie de sa vie s'est écoulée en France. Quant au *Dictionnaire des Peintres* de Siret, il se borne à cette mention : Détails inconnus.

2. Nous supposons que c'est le travail dont il est question page suivante.

Nous nous bornerons à rapporter l'extrait suivant des *Cinq années littéraires* de Clément (20 avril 1749, lettre XXIX) : « Une autre invention nouvelle et non perfectionnée, que je vous annonce, quoiqu'elle ne soit pas de l'Académie, c'est une Orgue construite sur le principe de celle d'Allemagne, d'après laquelle on pourrait exécuter toutes sortes de pièces à deux, à trois, à quatre parties, et qui serait également à l'usage de ceux qui savent assez de musique pour composer et de ceux qui l'ignorent totalement. L'auteur de ce projet est celui des *Bijoux indiscrets*, M. Diderot, mathématicien bel esprit, bon Français, tour à tour solide et frivole, point musicien, mais aimant la musique, et qui voudrait bien la savoir et ne la point apprendre [1]. »

Naigeon, de son côté, dans ses *Mémoires sur la Vie et les Ouvrages de Diderot*, s'exprime ainsi :

« Ce que je puis dire de ces *Mémoires de mathématiques*, et ce que je tiens de Diderot lui-même, c'est qu'il avait fait pour sa propre instruction un commentaire perpétuel sur les *Principes mathématiques* de Newton, et qu'ayant été prévenu par celui des PP. Jacquier et Le Sueur, qui ôtait au sien tout ce qu'il pouvait avoir d'utile, il le jeta au feu, et n'en conserva que la matière du cinquième *Mémoire* [2]. On trouve dans ce dernier la démonstration que les retardations que la résistance de l'air apporte au mouvement des pendules, sont comme les carrés des arcs parcourus, et non comme les arcs, ainsi que Newton paraît l'avoir supposé; mais, peut-être, comme j'en fis un jour l'objection à Diderot, que les différences sont ici si peu considérables, qu'on peut prendre sans erreur les arcs ou leurs carrés pour l'expression des retardations, ce qui, au reste, n'est pas fort important. »

Quant au censeur chargé d'examiner le livre, Belidor, il ne se borna pas à la formule banale : Je crois qu'on peut permettre l'impression; il dit que ces *Mémoires* lui avaient paru « traités avec beaucoup de sagacité. » Nous avons eu et nous aurons si rarement l'occasion de voir Diderot approuvé par la censure que nous ne pouvions négliger ce *satisfecit* d'un des plus illustres membres de ce corps.

La Dédicace à Mme de P*** n'est point à l'adresse, comme on serait tenté de le croire, de Mme de Puisieux, pour laquelle Diderot avait écrit les *Bijoux*. Mme de Puisieux ne se piquait pas d'être versée dans les mathématiques. Elle se contentait d'écrire des romans et de petits traités de morale qui furent au moins passables, comme dit le marquis

1. Ce sont les propres termes dans lesquels Diderot s'exprime sur lui-même et sur le motif qui l'a poussé à s'occuper du perfectionnement de l'orgue d'Allemagne. Si ce n'est point à son Mémoire qu'est dû ce perfectionnement, c'est certainement aux conseils qu'il donna à M. Richard, le plus habile constructeur qu'il y eût de son temps à Paris.

2. Diderot dit la même chose dans ce cinquième *Mémoire*, sans cependant ajouter qu'il a jeté le reste au feu.

de Paulmy dans le *Catalogue* manuscrit de sa bibliothèque, tant qu'elle resta l'amie de Diderot. C'est à une autre personne qu'il faut penser. Et parmi les femmes que le philosophe connaissait à cette époque, il n'y en a pas d'autres que Mme de Prémontval, à qui puissent être rapportées les paroles flatteuses dont il accompagne son envoi. Diderot a raconté l'histoire du mariage de cette dame, auteur du *Mécaniste philosophe*, dans *Jacques le Fataliste*. Nous renvoyons à cet ouvrage, t. VI, p. 70.

A MADAME DE P...

MADAME,

Je n'opposerai point à vos reproches l'exemple de Rabelais, de Montaigne, de La Motte-le-Vayer, de Swift, et de quelques autres que je pourrais nommer, qui ont attaqué, de la manière la plus cynique, les ridicules de leur temps, et conservé le titre de sages.

Je veux que le scandale cesse; et, sans perdre le temps en apologie, j'abandonne la marotte et les grelots, pour ne les reprendre jamais; et je reviens à Socrate.

Sachez cependant qu'entre tous les avantages qu'il vous a plu d'attacher à ce retour, celui de vous en consacrer les premiers fruits est le seul qui m'ait flatté. J'ai pensé qu'ils ne seraient pas indignes du public, s'ils étaient dignes de vous.

Puissiez-vous donc les agréer, et voir avec indulgence votre nom à la tête d'un ouvrage, triste à la vérité, mais où l'on traite des sujets qui vous sont familiers, et d'une façon qui ne vous est pas tout à fait étrangère.

Ce n'est, Madame, ni à votre esprit ni à vos charmes, mais c'est seulement à vos talents et à vos connaissances que je me suis proposé de rendre hommage pour cette fois.

J'ai l'honneur d'être, avec un profond respect,

MADAME,

Votre très-humble et très-obéissant serviteur,

DIDEROT.

AVERTISSEMENT DE L'AUTEUR

Les *Mémoires* que je présente au public, en très-petit nombre, sont presque tous sur des sujets intéressants. J'ai désiré de les traiter d'une façon qui fût à la portée de la plupart des lecteurs; mais, après quelques efforts inutiles, il en a fallu venir aux calculs; et il ne m'est resté d'autre ressource que de placer mes x et mes y, de manière que ceux qui n'ont aucune connaissance de l'algèbre, pussent les omettre, sans que le fil ni la clarté du discours en souffrissent. C'est ce que j'ai exécuté assez heureusement dans le premier mémoire. La chose était impossible dans le second. On peut lire, sans presque aucune teinture de mathématiques, le troisième et le quatrième. Le cinquième s'est trouvé dans le cas du second. Je n'aurais point eu cet avertissement à faire, si les personnes, entre les mains de qui ce livre pourra tomber, étaient toutes aussi instruites que celle qui m'a permis de le lui dédier : ses ouvrages prouveront incessamment[1] que l'éloge que je fais ici de son esprit et de ses connaissances, est dans l'exacte vérité.

1. Le *Mécaniste-Philosophe* ou *Mémoires sur la vie de Jean Pigeon*, par Mlle Pigeon, femme Le Guay de Prémontval, parut en 1750.

SOMMAIRE DES MÉMOIRES

Premier Mémoire. — Principes généraux de la science du son, avec une méthode singulière de fixer le son, de manière qu'on puisse jouer en quelque temps et en quelque lieu que ce soit, un morceau de musique exactement sur le même ton.

Second Mémoire. — Nouveau compas fait du cercle et de sa développante, avec quelques-uns de ses usages.

Troisième Mémoire. — Examen d'un principe de mécanique sur la tension des cordes, ou manière de déterminer par le son si une corde attachée par une de ses extrémités à un point fixe, et tirée de l'autre par un poids, n'est ni plus ni moins tendue que si l'on substituait au point fixe un poids égal à celui qui la tend déjà.

Quatrième Mémoire. — Projet d'un nouvel orgue, sur lequel on peut jouer toute pièce sans savoir de musique, avec quelques observation sur les chronomètres.

Cinquième Mémoire. — Lettre sur la résistance de l'air au mouvement des pendules, avec l'examen de la théorie de Newton sur ce sujet.

MÉMOIRES

SUR DIFFÉRENTS

SUJETS DE MATHÉMATIQUES

PREMIER MÉMOIRE

PRINCIPES GÉNÉRAUX D'ACOUSTIQUE.

I.

A ne considérer que les sons, leur véhicule et la conformation des organes, on croirait qu'un adagio de Michel, une gigue de Corelli, une ouverture de Rameau, une chacone de Lulli, auraient été, il y a deux mille ans, comme aujourd'hui, et devraient être, au fond de la Tartarie, comme à Paris, des pièces de musique admirables. Cependant, rien de plus contraire à l'expérience. Si nous détestons la musique des Barbares, les Barbares n'ont guère de goût pour la nôtre; et en admettant toutes les merveilles qu'on raconte de la musique des Anciens, il est à présumer que nos plus beaux concerts auraient été fort insipides pour eux. Mais, sans exercer la crédulité du lecteur, en sortant de notre âge et de notre voisinage, les Italiens ne font pas grand cas de la musique française; et il n'y a pas longtemps que les Français avaient un mépris souverain pour la musique italienne. Quoi donc! la musique serait-elle une de ces choses soumises aux caprices des peuples, à la diversité des lieux et à la révolution des temps?

On s'accorde cependant en un point; c'est que, tout étant

égal d'ailleurs, l'octave, la quinte, la quarte, les tierces et les sixtes employées dans l'harmonie, affectent l'oreille plus agréablement que les septièmes, les secondes, le triton et les autres intervalles que nous appelons dissonants. Cela posé, je raisonne ainsi :

Si ce consentement unanime avait un fondement réel dans la nature; si, en effet, tous les sons n'étaient pas également propres à former des consonnances agréables; pourrait-on regarder la succession des sons et des consonnances comme arbitraire? Quoi! les sons plairaient à l'oreille en se succédant indistinctement, tandis qu'il y aurait un choix délicat à faire pour arriver au même but, en les unissant? Cela n'est pas vraisemblable.

II.

Dans toutes les conjectures où nos sens sont intéressés, il faut avoir égard à l'objet, à l'état du sens; à l'image ou à l'impression transmise à l'esprit; à la condition de l'esprit dans le moment qu'il la reçoit, et au jugement qu'il en porte.

L'état de l'objet est quelquefois indépendant de moi; mais je connaîtrai toujours si cet état est bon ou mauvais, par l'usage auquel l'objet est destiné. L'organe peut être pur ou vicié. L'image ou l'impression suit la condition de l'organe. L'esprit est sujet à des révolutions; et de là naît une foule de jugements divers.

Qui prendrai-je pour guide? A qui m'en rapporterai-je? Est-ce à vous? Est-ce à moi? C'est à celui qui, bien instruit de la destination de l'objet, ne risque pas de se tromper sur sa condition; qui a l'organe pur; qui jouit d'un esprit sain, et en qui les images des objets ne sont point défigurées par les sens.

Je ne m'arrêterai point à l'application de ces principes à la science des sons; elle est trop facile à faire. J'observerai seulement en général qu'un objet est plus ou moins compliqué, selon qu'il offre à l'esprit plus ou moins de rapports à saisir et à combiner en même temps, et selon que ces rapports sont plus ou moins éloignés.

Nous démontrerons, dans la suite, que le plaisir musical consiste dans la perception des rapports des sons. D'où il s'en-

suit évidemment qu'il sera d'autant plus difficile de juger d'une pièce de musique, qu'elle sera plus chargée de ces rapports, et que ces rapports seront plus éloignés.

Quand on saura comment l'oreille estime les intervalles des sons, on ne balancera point à prononcer qu'elle apercevra plus facilement le rapport des deux sons qui sont l'un à l'autre comme 1 à 2, que s'ils étaient entre eux comme 18 à 19. Cela posé, les rapports d'une suite de tons requerraient plus de talent, d'exercice et d'attention pour être aperçus, et conséquemment écoutés avec plaisir, qu'il n'en faudrait pour chacun de ces rapports pris en particulier. Autre chose est, estimer les rapports des sons qui se succèdent dans une pièce; autre chose, combiner ces rapports entre eux, les comparer, les distinguer tous offerts en même temps dans une harmonie; et conférer les parties successives de cette harmonie les unes avec les autres. Tel peut embrasser dans sa tête toutes les parties d'un édifice immense; tel autre saisit à peine le rapport d'une colonne avec son piédestal.

Si donc la mélodie et l'harmonie multiplient, dans un ouvrage, les rapports, de sorte qu'il n'y ait qu'une oreille des mieux exercées qui puisse les saisir tous, elle ne sera goûtée que d'un petit nombre; de ceux qui auront dans l'organe une aptitude, un discernement proportionné à la multitude de ces rapports : et c'est ainsi qu'il arrivera que le chant des Barbares sera trop simple pour nous, et le nôtre trop composé pour eux.

L'expérience vient à l'appui de mes idées. On nous assure qu'un paysan, doué d'une oreille délicate, ne put supporter l'ensemble d'un excellent duo de flûtes, dont les parties séparées l'avaient enchanté tour à tour.

La musique a donc des principes invariables et une théorie : c'est une vérité que les Anciens ont connue. Pythagore posa les premiers fondements de la science des sons. Il ignora comment l'oreille apprécie les rapports ; il se trompa même sur leurs limites ; mais il découvrit que leur perception était la source du plaisir musical.

Aristoxène, ne rencontrant point dans la doctrine de Pythagore les vrais principes de l'harmonie, regarda comme fausse une méthode qui n'était que défectueuse, et, sans s'occuper à la rectifier, bannit de la composition les nombres et le calcul, et

s'en remit à l'oreille seule du choix et de la succession des consonnances. En sorte qu'on peut dire que Pythagore se trompa, en donnant trop à ses proportions; et Aristoxène, en les réduisant à rien. Si Pythagore, après avoir compris que le plaisir qui naît de l'harmonie consiste dans la perception des rapports des sons, eût consulté l'expérience pour fixer les limites de ces rapports, Aristoxène eût été satisfait. Celui-ci ne poussa point toutefois le scepticisme musical, jusqu'à traiter l'harmonie de science arbitraire.

III.

La musique a le son pour objet; et le plaisir de l'oreille est sa fin. Que le son existe dans l'air, c'est un fait constaté par le raisonnement et par l'expérience. Un corps sonore ne communique avec nos oreilles, que par l'air qui les environne : où prendrions-nous donc le véhicule du son, si ce fluide ne l'était pas? car il n'en est pas de l'ouïe, comme de l'odorat et de la vue; et ce ne sont pas des molécules échappées du corps sonore qui viennent frapper nos oreilles. Le son d'une cloche, renfermée dans la machine pneumatique, s'affaiblit à mesure qu'on pompe l'air, et s'éteint quand le récipient est vide.

L'air est donc le véhicule du son. Mais quelle est l'altération qui survient dans ce milieu à l'occasion du corps sonore? C'est ce que nous allons exposer. Si vous pincez une corde d'instrument, vous y remarquerez un mouvement qui la fait aller et venir avec vitesse en delà et en deçà de son état de repos; et ce mouvement sera d'autant plus sensible, que la corde sera plus grosse. Appliquez votre main sur une cloche en volée, et vous la sentirez frémir. La corde vient-elle à se détendre, ou la cloche à se fendre? plus de frémissement, plus de son.

L'air n'agit donc sur nos oreilles qu'en conséquence de ce frémissement. C'est donc ce frémissement qui le modifie. Mais comment? Le voici. En vertu des vibrations du corps sonore, l'air environnant en prend et exerce de semblables sur ses particules les plus voisines; celles-ci sur d'autres qui leur sont contiguës; et ainsi de suite, avec cette différence seule que l'action des particules les unes sur les autres est d'autant

plus grande, que la distance au corps sonore est plus petite.

L'air, mis en ondulations par le corps sonore, vient frapper le tympan. Le tympan est une membrane tendue au fond de l'oreille, comme la peau sur un tambour; et c'est de là que cette membrane a pris son nom. L'air agit sur elle et lui communique des pulsations qu'elle transmet aux nerfs auditifs. C'est ainsi que se produit la sensation que nous appelons son.

Le son, par rapport à nous, n'est donc autre chose qu'une sensation excitée à l'occasion des pulsations successives que le tympan reçoit de l'air ondulant qui remplit nos oreilles.

Il suit de là que la propagation du son n'est pas instantanée. Le son ne parcourt un espace déterminé que dans un temps fini. Mais, ce que je regarde comme un des phénomènes de la nature les plus inexplicables, c'est que son mouvement est uniforme. Fort ou faible, grave ou aigu, sa vitesse est constante. Les vicissitudes que la différence des lieux et des températures peut causer dans la densité de l'air, et la force élastique de ses molécules augmenteront ou diminueront la vitesse du son; mais si l'on trouve qu'il parcourt m de pieds dans une seconde, quoique m puisse varier d'un instant à l'autre, il parcourra $2\ m$ de pieds en deux secondes, $3\ m$ de pieds en trois secondes; et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'il se fasse quelque révolution dans l'air.

Si l'on s'en rapporte à Halley et à Flamstead, le son parcourt en Angleterre 1,070 pieds de France en une seconde de temps. Sur la parole du P. Mersenne et de Gassendi, on assurait, il n'y a pas encore longtemps, que le vent favorable n'accélérait point le son, et qu'il n'était point retardé par un vent contraire. Mais, depuis les expériences de Derham, et celles que l'Académie a faites, il y a quelques années, cela passe pour une erreur.

IV.

Après avoir parlé du son en général, il est naturel de passer aux espèces de sons. Les causes nous en indiquent une distribution fort simple.

Le son naît ou des vibrations d'un corps, tel que les cordes et les cloches; ou de la dilatation subite d'un air comprimé,

tel que le bruit des fusils, des canons, du tonnerre et des corps agités ou lancés dans l'air; ou de l'inspiration dans un instrument à vent, tel qu'une flûte, un basson, un hautbois, une trompette.

Les cordes tendues, soit de laiton, soit à boyaux, frémissent, oscillent, lorsqu'elles sont frappées. Le coup qu'on leur donne avec une touche ou un archet, les écarte de l'état de repos; elles passent et repassent en delà et en deçà de la ligne droite, d'un mouvement accéléré qui ne leur permet de s'y fixer que quand il s'éteint par la résistance qui ralentit peu à peu les vibrations.

Connaissant la longueur d'une corde, son poids avec celui qui la tend, on détermine le nombre des vibrations qu'elle fait dans un temps donné. M. Taylor, contemporain de Newton, tenta le premier la solution de ce problème. Ayant à déduire de ses formules tout ce qui concerne les cordes, je ne peux me dispenser d'indiquer la route qu'il faut suivre pour les obtenir, et les raisons qu'on a de les regarder comme exactes, quoique la première de ses propositions soit fausse, comme nous aurons en même temps l'occasion de l'observer.

La solution de M. Taylor est fondée sur deux faits d'expérience; l'un, que la plus grande excursion de la corde, au delà de la ligne de repos, est fort petite relativement à sa longueur; et l'autre que tous ses points parviennent en même temps à la ligne de repos. On peut s'assurer par ses yeux de la première de ces suppositions et consulter *les Éléments de physique* de S'Gravesande, et *l'Harmonie universelle* du P. Mersenne sur la seconde.

LEMME I.

Si les ordonnées SB, SP (fig. 1), *de deux courbes* AB, AP, *dont l'abscisse est commune, ont entre elles une raison donnée, les courbures au sommet des ordonnées, seront entre elles comme les ordonnées, lorsque les ordonnées seront infiniment petites, et les courbes sur le point de coïncider avec leur axe* AS.

DÉMONSTRATION.

Les ordonnées étant en raison donnée, les tangentes aux points B et P concourront en un même point T de l'axe AS.

Car menant Kh infiniment proche de SB, on aura par hypothèse, $ql : rh :: SP : SB$, ou $ql : SP :: rh : SB$; et par la similitude des triangles, $ql : SP :: qP$ ou $SK : ST$, et $rh : SB :: rB$ ou $SK : St$. Donc $SK : ST :: SK : St$. Donc $ST = St$.

On a donc $sC : SB :: sc : SP$. Mais par hypothèse $SB : SP :: sb : sp$. Donc $sC : sc :: sb \div sp$, et $sC - sb : sc - sp :: bC : pc :: SB : SP$.

Soient maintenant les ordonnées sb, SB infiniment proches; bC et pc pourront être regardées comme la mesure des angles de contact, lorsque SB et SP décroissant à l'infini, les courbes seront sur le point de coïncider avec l'axe As. Car dans ce cas, Bb se rectifiant, devient égale à Pp; de plus les angles de contact sont entre eux comme $\frac{bC}{Bb} : \frac{pc}{Pp}$.

Car (fig. 2) l'angle APB est à l'angle BPC ou EPF comme AB à BC, ou comme $\frac{AB}{AP} : \frac{BC}{AP}$. Mais $\frac{BC}{AP} = \frac{EF}{EP}$. Donc l'angle APB est à l'angle EPF comme $\frac{AB}{AP}$ à $\frac{EF}{EP}$.

Donc les courbures en B et P (fig. 1) étant proportionnelles aux angles de contact, seront ici comme $\frac{bC}{Bb}$ à $\frac{pc}{Pp}$. C'est-à-dire, à cause de $Bb = Pp$, comme bC à pc, ou comme SB à SP. Ce qu'il fallait démontrer.

LEMME II.

La force accélératrice d'un point quelconque P (fig. 3), *d'un fil élastique tendu et d'une grosseur uniforme, est dans ses petites vibrations comme la courbure du fil en ce point.*

DÉMONSTRATION.

Supposez que le fil élastique AC prenne, dans une de ses vibrations, la figure APC, infiniment proche de l'axe AC, le fil étant également tendu dans toute sa longueur AC par le poids G, la tension sera à peu près la même à tous les points de la courbe APC.

Soit p infiniment proche de P. Tirez les tangentes Pt, pt.

Achevez le parallélogramme $p\,t\,Pr$. Abaissez les perpendiculaires PO, pO sur les tangentes. Supposons maintenant que les forces égales, qui tirent en sens contraire le petit arc Pp, soient exprimées par les tangentes tP, tp. Décomposez ces forces en deux autres pz, PZ et tZ, pZ, les forces égales et directement opposées pZ, PZ se détruisent. Le petit arc Pp n'est donc animé que des deux forces conjointes tZ, c'est-à-dire de la force tr dans la direction tr ou PO. La force motrice de cet arc dans la direction tr est donc à la tension du fil en P comme tr à tP. Mais Pp pouvant passer pour un arc de cercle décrit du centre O, on a, par la nature du cercle, l'angle tPr = l'angle POp. Donc les triangles isocèles tPr et POp sont semblables. Donc $Pp : PO :: tr : tP$. Donc la force motrice qui anime Pp dans la direction tr est à la tension du fil donnée G, comme Pp à PO. Or G est constante; donc cette force motrice sera comme $\frac{Pp}{PO}$. Mais la force accélératrice est toujours en raison composée de la directe de la force motrice et de l'inverse de la matière à mouvoir. La matière à mouvoir est ici comme Pp, à cause de la grosseur uniforme du fil. Donc la force accélératrice est comme $\frac{1}{PO}$, ou en raison inverse du rayon osculateur, ou de la courbure au point P. Ce qu'il fallait démontrer.

Après avoir établi ces lemmes, M. Taylor prétend que, si une corde AC (fig. 4), d'une grosseur uniforme et tendue par le poids G, oscille, de manière que son plus grand écart de la ligne de repos AC, soit presque insensible; et conséquemment que son accroissement en longueur, dans sa plus grande vibration, ne cause aucune inégalité dans la tension, et qu'on puisse négliger sans erreur l'inclinaison des rayons osculateurs sur l'axe; il prétend, dis-je, que la nature de la courbe AQPC sera telle, qu'ayant tiré deux ordonnées quelconques QR, PS, la courbure en Q sera à la courbure en P comme QR à PS.

Mais il est constant que la corde peut prendre une infinité d'autres figures que celle que cet auteur lui assigne, et que tous ses points peuvent arriver à la fois à la ligne droite dans une infinité d'autres cas où elle n'a point cette figure. On déduit d'un Mémoire que M. d'Alembert a envoyé à l'Académie de Berlin, sur les cordes vibrantes, qu'en nommant a l'espace

qu'un corps pesant parcourt en descendant librement pendant

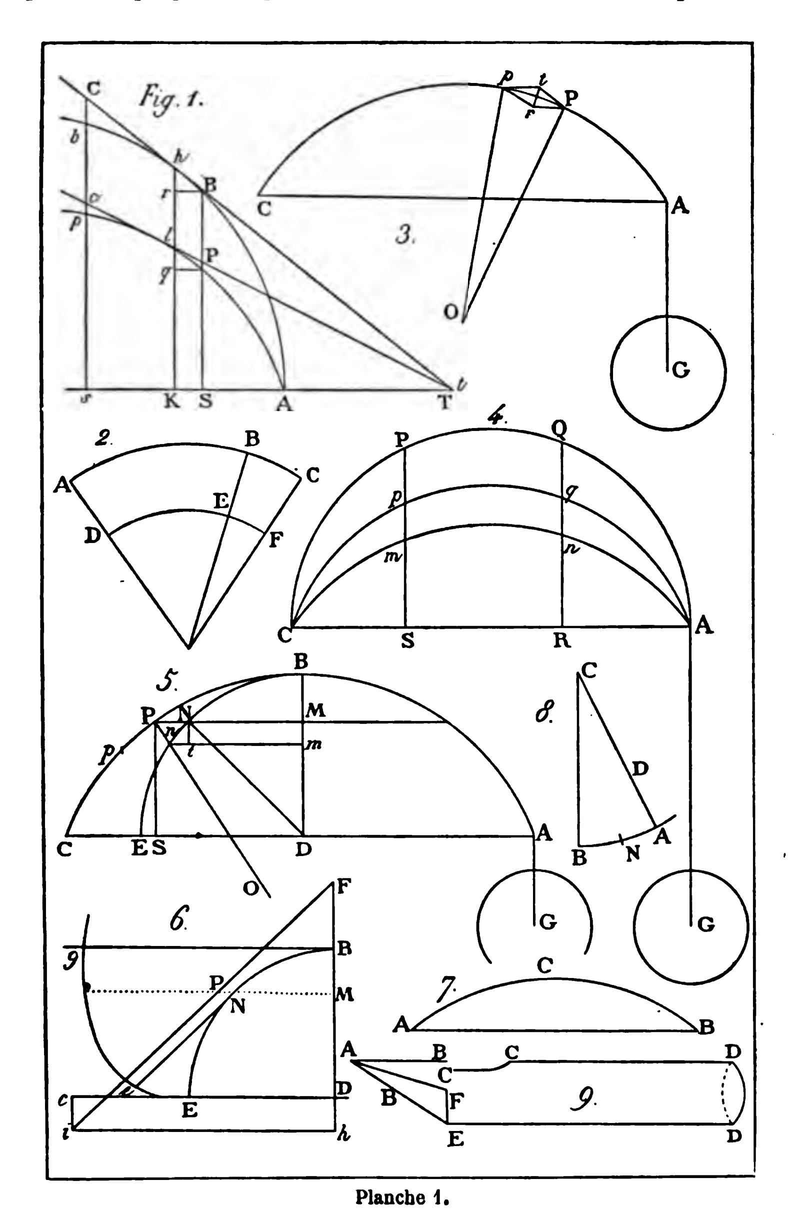


Planche 1.

un temps donné θ, *m* le rapport de la force tendante au poids de la corde, *l* la longueur de la corde, entendant par ce mot la

longueur d'une partie interceptée entre deux chevalets, et supposant que la courbe n'a point de ventres ni de nœuds, on déduit, dis-je, que le temps d'une vibration est $= \frac{2 \cdot \sqrt{l}}{\sqrt{2am}}$, quelque figure que la corde prenne.

Mais la proposition de M. Taylor deviendra vraie, si on la rend conditionnelle, et si on l'énonce de la manière suivante :

PROPOSITION I.

Si la nature de courbe AQPC (fig. 4), *est telle, qu'ayant tiré deux ordonnées quelconques* QR, PS, *la courbure en* Q *soit à la courbure en* P *comme* QR *à* PS, *je dis que tous les points de cette courbe arriveront en même temps à la ligne droite.*

DÉMONSTRATION.

Puisque, par hypothèse, la courbure en P est à la courbure en Q comme PS à QR. Donc par le lemme II, la force accélératrice en P est à la force accélératrice en Q comme PS à QR; donc les espaces parcourus en temps égaux P*p*, Q*q*, sont entre eux comme PS à QR, ou *subtrahendo*, comme *p*S à *q*R. Donc *p*S et *q*R sont dans la raison donnée de PS à QR; donc, lemme Ier, les courbures en *p* et *q*; et lemme II, les forces accélératrices en ces points, et par conséquent les espaces parcourus *pm*, *qn*, sont entre eux comme *p*S à *q*R, ou *subtrahendo*, comme *m*S à *n*R; donc, en continùant le même raisonnement, les forces accélératrices sont toujours comme les espaces qui restent à parcourir; donc, page 31, corol. I, liv. I, Princip. math., les points P et Q arriveront en même temps à la ligne de repos. Ce qu'il fallait démontrer.

PROPOSITION II.

Les axes AC *et* BD *étant donnés, décrire la courbe musicale de Taylor.*

SOLUTION.

Tracez (fig. 6) la développante E*eg* du quart de cercle BNE. Tirez les tangentes B*g*, N*e*. Prenez M*h* = N*e* et *h*F = B*g*. Faites *hi* égale et parallèle à DC, c'est-à-dire, à la moitié de la corde.

Achevez le triangle F*hi*. Je dis que le point P, où la ligne F*i* coupe la perpendiculaire MP, appartient à la courbe musicale.

DÉMONSTRATION.

Soit (fig. 5) $BD = a$, $AC = l$, $BM = x$, $PM = y$, l'arc $BP = s$, et le rayon osculateur en $B = r$. En faisant Pp constante, les formules donnent pour le rayon osculateur en P, ou pour PO, $-\frac{ds\,dx}{d^2y}$.

On a donc, par la nature de la courbe[1] $a : a - x :: -\frac{dsdx}{d^2y} : r$. Donc $rad^2y = xdxds - adxds$. Intégrant et ajoutant la constante Qds, il vient $rady = \frac{1}{2}x^2ds - axds + Qds$. Mais en supposant $x = o$, on voit que $dy = ds$. Donc $Q = ra$. Donc l'équation $rady = \left(ra + \frac{x^2}{2} - ax\right)ds$ exprime la nature de la courbe.

Soit $ax - \frac{1}{2}x^2 = z^2$, on aura $rady = (ra - z^2)\,ds$; et $r^2a^2dy^2 = (ra - z^2)^2ds^2$. Mais $ds^2 = dx^2 + dy^2$. Ce qui donne $(2raz^2 - z^4)\,dy^2 = (ra - z^2)dx^2$. Mais la courbe ABC se confondant presque avec l'axe AC par hypothèse, la quantité $z^2 =$ presque o relativement à ra; car r est très-grande par rapport à a et x. L'équation se transforme donc en [2]$2raz^2dy^2 = r^2a^2dx^2$. D'où l'on tire[3] $dy = \frac{\sqrt{ra}\,dx}{\sqrt{2ax - x^2}} = \sqrt{\frac{r}{a}} \times \frac{adx}{\sqrt{2ax - x^2}}$.

Soit une ordonnée mn infiniment proche de MN, et Nt parallèle à BD. Par la nature du cercle MN : ND :: Nt : Nn, ou $\sqrt{2ax - x^2} : a :: dx : Nn = \frac{adx}{\sqrt{2ax - x^2}}$. On a donc $dy = Nn \times \sqrt{\frac{r}{a}}$, et intégrant $y = BN \times \sqrt{\frac{r}{a}}$ à quoi il ne faut ni ajouter ni ôter; car faisant $y = o$, BN devient aussi o.

1. Les ordonnées en raison directe des courbures, ou inverse des rayons de courbure. (Br.)

2. En passant par $(2ra - z^2)\,z^2\,dy^2 = (ra - z^2)^2\,dx^2$ et retranchant l'infiniment petit z^2 des quantités finies, auxquelles il est joint par addition; ce qui donne $2\,raz^2\,dy^2 = r^2\,a^2\,dx^2$. (Br.)

3. En extrayant les racines et restituant pour z^2 sa valeur en x. (Br.)

Mais lorsque PM = CD, ou $y = \frac{l}{2}$; alors BN = BNE, et par conséquent $\frac{l}{2} = \text{BNE} \times \sqrt{\frac{r}{a}}$ ou $\sqrt{\frac{r}{a}} = \frac{\frac{1}{2}l}{\text{BNE}}$. Donc en tout point de la courbe, substitution faite, on aura $y = \frac{\text{BN} \times \frac{1}{2}l}{\text{BNE}}$ ou $y : \frac{1}{2}l :: \text{BN} : \text{BNE}$.

Mais (fig. 6) Fh = BNE, MF = BN, hi = DC = $\frac{1}{2}l$. Donc MP = y. Ce qu'il fallait démontrer.

COROLLAIRE.

PS étant à BD comme r à PO, on aura PO × PS = ar. Soit 1 à c comme le diamètre à la circonférence, et par conséquent $a : \text{BNE} :: 1 : \frac{1}{2}c$, ou $\text{BNE} = \frac{1}{2}ac$. Et puisque $\sqrt{\frac{r}{a}} = \frac{\frac{1}{2}l}{\text{BNE}}$; $\sqrt{\frac{r}{a}} = \frac{l}{ac}$, et $\frac{r}{a} = \frac{l^2}{a^2c^2}$, ou $r = \frac{l^2}{ac^2}$ et PO × PS $= \frac{l^2}{c^2}$.

PROPOSITION III.

Soit le rapport du diamètre à la circonférence $= \frac{1}{c}$, *la longueur d'une corde d'instrument uniformément épaisse* = l, *son poids* = P, *le poids qui la tend* = G, *et la longueur d'un pendule qui se meut dans une cycloïde* = D.

Je dis que le temps d'une vibration de la corde sera au temps d'une oscillation du pendule, en raison sous-doublée de Pl *à* c^2 DG, *et le nombre des vibrations de la corde dans le temps d'une oscillation du pendule* $= \frac{c\sqrt{\text{DG}}}{\text{Pl}}$.

DÉMONSTRATION.

Première partie. Soit la force, dont la particule Pp est pressée au lieu P = A; son poids = B. On a, lemme II, A : G :: Pp : PO, et à cause de l'uniformité d'épaisseur, P : B :: l : Pp, et *conjungendo* P × A : B × G :: l : PO, ou A : B :: G × l : PO × P.

Maintenant, si la particule Pp oscillait dans une cycloïde, dont le périmètre entier fût égal à 2PS (fig. 5), en vertu d'une

force motrice ou d'un poids A, le temps d'une de ses oscillations dans la cycloïde serait égal au temps d'une de ses vibrations sur la corde; car la force accélératrice de la particule dans la cycloïde décroît en raison de la distance au point le plus bas; de même que dans la corde, en raison de la distance au point S; et d'ailleurs la force motrice de la particule dans la cycloïde serait à son point le plus haut, A, ou telle qu'on l'a supposée à la même particule sur la corde. Voy. le corol. de la propos. LI du liv. I de Newton.

Mais si l'élément P*p*, au lieu de se mouvoir dans une cycloïde, dont le périmètre serait égal à 2PS et la force motrice serait A, oscillait dans une cycloïde dont le périmètre fût 2D, en vertu de son poids B, par une propriété de la cycloïde, démontrée, corol. de la propos. L du liv. I des Princip. math. de Newton, la longueur de ce second pendule serait = D. Or, par la propos. XXIV, du même auteur, liv. II, les quantités de matière suspendues étant égales, le temps d'une oscillation d'un pendule, dont la longueur est D et dont la force motrice en commençant est B, est au temps d'une oscillation d'un pendule dont la longueur est PS et la force motrice A, en raison composée de la sous-doublée de la longueur D à la longueur PS, et de la sous-doublée de la force A au poids B. Mais le temps d'une vibration de l'élément P*p* animé sur la corde, d'une force A, est égal au temps d'une oscillation de cet élément dans une cycloïde dont le périmètre serait 2PS et partant PS, la longueur du pendule mû en vertu de la même force A, comme nous avons vu.

Donc le temps d'une vibration de la corde ou de la particule P*p* animée de la force A, est au temps d'une oscillation d'un pendule, dont la longueur est D, et dont la force motrice en commençant est B, en raison composée de la sous-doublée de la longueur PS à la longueur D, et de la sous-doublée du poids B à la force A; c'est-à-dire, en raison sous-doublée de la quantité $PO \times PS \times P$ à la quantité GlD, et à cause de $PO \times PS = \frac{l^2}{c^2}$ en raison sous-doublée de Pl à $c^2 DG$.

Il ne me reste plus à trouver que le nombre des vibrations isochrones, que la corde fait pendant une oscillation du pendule. C'est la seconde partie de la démonstration.

Seconde partie. Soit ce nombre = *n*; soit T le temps d'une

vibration de la corde; t le temps d'une oscillation du pendule. Le temps d'une vibration de la corde, pris autant de fois qu'elle fait de vibrations pendant une oscillation du pendule, doit être égal au temps d'une seule oscillation du pendule; c'est-à-dire, que $nT = t$, ou $n : 1 :: t : T$. Mais $t : T :: \sqrt{c^2 DG} : \sqrt{Pl}$. Donc $n : 1 :: \sqrt{c^2 DG} : \sqrt{Pl}$. Donc $n = c\sqrt{\frac{GD}{Pl}}$. Ce qu'il fallait démontrer.

COROLLAIRE I.

Si l'on compare deux cordes différentes entre elles, c et D étant des quantités constantes, les nombres de vibrations faites dans un temps donné seront comme $\sqrt{\frac{G}{Pl}}$; mais les nombres de vibrations faites dans un temps donné étant d'autant plus grands que le temps d'une seule vibration est plus petit, on a $\sqrt{\frac{G}{PL}} : \sqrt{\frac{g}{pl}} :: t : T$, ou $T : t :: \sqrt{\frac{PL}{G}} : \sqrt{\frac{pl}{g}}$, ou les temps des vibrations comme $\sqrt{\frac{PL}{G}}$.

COROLLAIRE II.

Le pendule dont la longueur D est de trois pieds huit lignes $\frac{1}{2}$, ou de $\frac{881}{24}$ pouces, fait une oscillation à chaque seconde, et $1 : c :: 113 : 355$. Substituant ces valeurs dans la formule $c\sqrt{\frac{GD}{PL}}$, on trouve le nombre des vibrations d'une corde dans une seconde, à peu près comme $\frac{355}{113}\sqrt{\frac{881\,G}{24\,PL}} = 19{,}0341\sqrt{\frac{G}{PL}}$.

REMARQUE I.

On n'entend dans tout ce calcul, par la longueur et le poids de la corde, que la longueur et le poids de la partie interceptée entre deux chevalets, et qu'on fait résonner : c'est à l'aide de ces chevalets qu'on empêche la corde de frémir.

REMARQUE II.

Quoique les formules de M. Taylor ne paraissent pas d'abord applicables à tous les cas, mais seulement à celui où la corde vibrante prend une certaine figure, elles sont cependant bonnes pour tous ceux où les points de la corde arrivent en même temps à la ligne de repos.

Car, soit (fig. 7) une corde A B, fixe par ses deux extrémités en A et en B : si l'on imprime perpendiculairement à chaque point de cette corde une certaine vitesse, il est évident que cette corde mise en mouvement fera des vibrations. Si les vitesses imprimées à chaque point sont telles que tous les points arrivent en même temps à la ligne droite A B en faisant leurs vibrations, alors le temps de ces vibrations sera le même, quelle que soit la vitesse primitive imprimée à chaque point. Ainsi, soit que la corde doive prendre la figure donnée par Taylor, soit qu'elle en doive prendre une autre, le temps de ses vibrations sera toujours le même, et par conséquent elle fera entendre le même son. Nous nous contentons d'énoncer ces propositions, dont la démonstration rigoureuse est difficile et nous mènerait trop loin.

Il en serait de même si la corde avait d'abord une figure A B C, qu'elle eût été obligée de prendre par l'action de quelques puissances. Car il est évident que, relâchant subitement cette corde, elle fera des vibrations autour des points A et B ; et que si tous ses points doivent arriver en même temps à la ligne droite A B, sa figure ne fait rien à la durée de ses vibrations, ni par conséquent au son qu'elle produit, du moins relativement à son degré du grave à l'aigu ; quant à sa véhémence et à son uniformité, ce pourrait être autre chose.

Mais il est d'expérience qu'une corde qui a été frappée par un archet prend en assez peu de temps une figure telle, que tous ses points arrivent en même temps à la ligne de repos. Ainsi les formules de Taylor peuvent être regardées comme générales et comme exprimant assez exactement le nombre des vibrations des cordes.

Cependant on trouve que, si l'on éloigne une corde de son point de repos en la touchant par son milieu, et que ses deux parties conservent toujours dans leurs vibrations la figure mixtiligne, ces vibrations seront de plus longue durée que si on

frappait la corde dans un autre point; ce qui donne lieu de croire que ce n'est qu'après un certain nombre de vibrations que la corde acquiert une figure telle que tous ses points arrivent en même temps à la ligne droite, et que ses premières vibrations sont d'autant plus courtes qu'on la frappe plus loin de son milieu. C'est apparemment pour cette raison qu'une corde de violon que l'on touche à vide près du chevalet, rend un son plus aigu que si on la touche par son milieu.

Il en est de même si le coup dont on la frappe n'est pas appliqué avec une certaine modération. Le coup d'archet est-il violent, et l'écart de la ligne de repos devient-il sensible, les vibrations cessent d'être isochrones, et se font, en commençant, un peu plus vite que dans la suite. Il en est encore en cela des vibrations des cordes comme des oscillations d'un pendule, qui ne sont isochrones que lorsqu'elles sont fort petites.

Il est inutile d'insister sur les variétés que les suppositions qu'on peut faire introduisent dans les formules précédentes. Il est évident que le nombre des vibrations d'une corde étant, dans un temps donné, comme la racine carrée du poids qui la tend, divisé par le produit fait du poids de la corde et de sa longueur, si deux cordes sont de même longueur, les nombres de leurs vibrations dans un temps donné seront comme les racines carrées des poids qui les tendent divisés par les poids des cordes; et ainsi des autres hypothèses.

V.

Les vibrations d'une corde produisent des ondulations dans l'air. L'air agite le tympan; le tympan transmet son frémissement aux nerfs auditifs, et les nerfs auditifs ne font peut-être que répéter les vibrations de la corde. Cela supposé, l'oreille est un vrai tambour de basque : le tympan représente la peau: les nerfs auditifs répondent à la corde qui traverse la base; et l'air fait l'office des baguettes ou des doigts.

Quoi qu'il en soit, il est certain que la célérité plus ou moins grande des vibrations distingue les sons en graves et en aigus. Un son est d'autant plus grave, que le nombre des vibrations qui frappent l'oreille dans un temps donné est plus petit. Un son est d'autant plus aigu, que le nombre des vibrations est plus

grand dans le même temps : ceci est d'expérience. Attachez successivement différents poids à la même corde, vous en tirerez des sons d'autant plus aigus que les poids seront plus grands. Or, il est évident que plus les poids sont grands, plus les vibrations sont promptes.

Nous avons donc une façon d'exprimer les rapports des sons du grave à l'aigu ; il ne s'agit que de les considérer comme des quantités dont les nombres des vibrations produites dans un temps donné sont les mesures ; car la longueur d'une corde, sa grosseur et le poids qui la tend étant donnés, on a, par les propositions précédentes, l'expression en nombre des vibrations produites dans un temps limité.

Voici donc ce que l'on entend précisément en musique par une octave, une seconde, une tierce, une quarte, etc. Si vous pincez une corde, et qu'elle fasse un certain nombre de vibrations dans un temps donné, quatre vibrations, par exemple, trouvez moyen, soit en la raccourcissant, soit en la tendant d'un plus grand poids, de lui faire produire huit vibrations dans le même temps donné, et vous aurez un son qui sera ce qu'on appelle à l'octave du premier.

Si vous pincez une corde, et qu'elle fasse deux vibrations dans un temps donné, trouvez moyen, soit en la raccourcissant, soit en la tendant d'un plus grand poids, de lui faire produire trois vibrations dans le même temps, et vous aurez l'intervalle du grave à l'aigu, que les musiciens appellent une quinte.

Or, les formules précédentes donneront toujours de combien la corde doit être raccourcie ou tendue de plus qu'elle ne l'était.

Mais il y a des mesures à garder avec nos sens, un tempérament à observer dans les choses qu'on leur présente. Ils ne peuvent embrasser un objet trop étendu ; un trop petit leur échappe. Tous les sons sensibles sont renfermés dans des limites au delà desquelles, ou trop graves ou trop aigus, ils deviennent inappréciables à l'oreille. Or, on peut en quelque façon fixer ces limites. C'est ce que M. Euler a exécuté ; et, selon ses expériences et son calcul, tous les sons sensibles sont compris en 30 et 7,552, intervalle qui renferme huit octaves ; c'est-à-dire que, selon ce savant auteur, le son le plus grave appréciable à notre oreille fait 30 vibrations par seconde, et le plus aigu 7,552 vibrations dans le même temps donné.

Un intervalle, en général, est la mesure de la différence de deux sons, dont l'un est grave et l'autre aigu.

Soient trois sons a, b, c; a est le plus grave; c, le plus aigu; b est moyen entre a et c. Il est évident, par la définition précédente, que l'intervalle de a à c est fait des intervalles de a à b et de b à c.

Si l'intervalle de a à b est égal à l'intervalle de b à c, ce qui arrive toutes les fois que $a : b :: b : c$, alors l'intervalle de a à c sera double de l'intervalle de a à b.

D'où il s'ensuit que les intervalles doivent être exprimés par les valeurs des rapports que les sons ont entre eux. Ainsi l'intervalle de a à b doit être exprimé par $\frac{b}{a}$; celui de b à c, par $\frac{c}{b}$; ou, ce qui est encore plus commode, on représentera le premier par $\log. b - \log. a$; et le second, par $\log. c - \log. b$, et faisant $a = 2$, et $b = 3$, on aura pour l'expression de l'intervalle que les musiciens appellent une quinte, $l3 - l2$. D'où l'on voit que, l'expression de l'octave étant $l2 - l1$, l'octave et la quinte sont des intervalles incommensurables entre eux; en sorte qu'il n'y a aucun intervalle, quelque petit qu'il soit, qui les mesure exactement l'un et l'autre, ou aucune aliquote commune entre $l\frac{2}{1}$ et $l\frac{3}{2}$; car il n'y a aucune puissance x entière ou fractionnaire qui soit telle que $\left(\frac{3}{2}\right)^x = 2$. En effet, soit $x = \frac{m}{n}$. Donc $\left(\frac{3}{2}\right)^m = 2^n$. Ce qui est impossible.

Il en sera de même de tous les intervalles qui seront exprimés par des logarithmes qui différeront entre eux comme $l\frac{3}{2}$ et $l\frac{5}{4}$.

Au contraire, on pourra comparer les intervalles qui seront exprimés par des logarithmes de nombres, qui seront des puissances d'une même racine. Ainsi l'intervalle $\frac{27}{8}$ est à l'intervalle $\frac{9}{4} :: 3 : 2$; car le premier est $3\,l\frac{3}{2}$, et le second est $2\,l\frac{3}{2}$.

On a, par la même voie que nous venons de suivre, la facilité d'ôter un intervalle d'un autre et de connaître l'intervalle restant. Si on demande, par exemple, quel est l'intervalle restant, après qu'on a ôté la quinte de l'octave, j'ôte $l3 - l2$ de

$l\ 2$, et j'ai $2\ l\ 2 - l\ 3$. Mais $2\ l\ 2 = l\ 4$. Donc $2\ l\ 2 - l\ 3 = l\ 4 - l\ 3$ ou $l\ \frac{4}{3}$ ou $\frac{4}{3}$, expression de l'intervalle connu sous le nom de quarte.

Lorsque les intervalles sont incommensurables, on peut, à l'aide des logarithmes, avoir en nombres leur rapport approché. Ainsi $l\ 2 = 0{,}3010300$ et $l\ 3 - l\ 2 = 0{,}1760913$. L'intervalle de l'octave est donc à l'intervalle de la quinte, comme $3010300 : 1760913$.

REMARQUE.

Pour abaisser cette fraction, et avoir des rapports de plus en plus approchés de celui qu'on cherche, il faut diviser 3010300 par 1760913. Il vient pour quotient un entier, plus un reste. Soit cet entier $= q$, et le reste $= \frac{m}{n}$.

Transformez $\frac{m}{n}$ en $\frac{1}{\frac{n}{m}}$; et le quotient trouvé sera $q + \frac{1}{\frac{n}{m}}$.

Soit le quotient de $\frac{n}{m} - r + \frac{s}{t}$, le quotient trouvé sera donc transformé derechef en $q + \frac{1}{r + \frac{s}{t}}$. Changez la fraction $\frac{s}{t}$ en $\frac{1}{\frac{t}{s}}$, et vous transformerez encore le premier quotient en $q + \frac{1}{r + \frac{1}{\frac{t}{s}}}$; et ainsi de suite.

Il est évident qu'à chaque transformation on aura un nouveau rapport, plus approché du vrai que le rapport qui l'aura précédé.

Voici maintenant la manière de diviser un intervalle quelconque en parties égales. Prenez le logarithme de cet intervalle, divisez-le en tant de parties que l'on voudra, cherchez ensuite, dans la table, le nombre qui correspondra à l'une de ces parties. Il est évident que ce nombre aura à l'unité le rapport cherché. Ainsi, soit demandé un intervalle trois fois moindre que l'octave : je cherche le logarithme de 2, j'en prends la troi-

sième partie; je regarde dans la table le nombre correspondant à cette troisième partie; et il exprime, par son rapport à l'unité, l'intervalle demandé.

REMARQUE.

Mais on pourrait chercher pourquoi j'exprime indifférement un intervalle par b ou par log. $\frac{b}{a}$ — log. a, ces quantités n'étant pas les mêmes.

En voici la raison : $\frac{b}{a}$ exprime proprement le rapport des nombres de vibrations qui constituent les sons : mais le log. b — log. a peut être regardé comme exprimant les intervalles, puisque si l'on fait glisser un chevalet sous une corde, tandis qu'à l'aide d'un archet on en tirera un son non interrompu, on entendra ce son croissant, pour ainsi dire uniformément, depuis le degré le plus grave ou le son de la corde entière, jusqu'à son octave et par delà.

Du reste, il n'y aurait pas d'inconvénient à ne prendre ces expressions logarithmiques que comme une hypothèse. Il n'y a pas même d'apparence que M. Euler, qui nous les propose, prétende les faire valoir davantage; car on ne peut guère calculer ou comparer les sons en tant que sensations. Les longueurs des cordes et les nombres des vibrations qui les constituent sont les seules choses comparables. Mais, pour représenter les intervalles par des logarithmes, il faudrait, par exemple, qu'en entonnant une tierce majeure, l'excès de la sensation du dernier son sur la sensation du second, fût double de l'excès de la sensation de celui-ci sur le premier. Mais qu'est-ce que cela signifie? et quand cela aurait un sens bien précis, qui sait s'il est vrai?

VI.

La distinction des sons en graves et en aigus n'est pas la seule qu'on puisse faire. On les considère encore comme forts et faibles. La force du son varie selon la distance au corps sonore. Il en est du son comme de la lumière, et, en général, de tout qui émane d'un point considéré comme centre. Plus la dis-

tance à laquelle le son est parvenu est grande, plus il s'est affaibli; et cet affaiblissement suit ordinairement la raison des carrés des distances; c'est-à-dire qu'à une distance double il est quatre fois plus faible; neuf fois à une distance triple, seize fois à une distance quadruple; et ainsi de suite, en supposant toutefois que sa propagation est libre : car si le son est dirigé de quelque côté par des causes particulières, à l'orient, par exemple, lorsqu'il tend naturellement à se propager vers le midi, la règle n'a plus lieu.

Si le son se répand et s'affaiblit comme la lumière, il se réfléchit aussi comme elle; et il peut arriver qu'à la rencontre d'une surface dure et polie, plusieurs fibres sonores se réunissent dans un même lieu. Lorsque l'on se trouvera dans quelques-unes de ces chambres artificielles, aux angles desquelles des personnes parlent bas et s'entendent, malgré l'intervalle qui les sépare, on n'aura qu'à lever les yeux au plafond, et l'on apercevra dans sa figure elliptique la raison de ce phénomène.

Il est démontré que, si des foyers d'une ellipse on tire deux lignes qui se coupent en un point quelconque de cette courbe, ces lignes feront sur la tangente en ce point deux angles égaux; c'est-à-dire qu'en considérant l'un comme angle d'incidence, l'autre sera l'angle de réflexion. Or, les plafonds de ces chambres sont des ellipses dont les interlocuteurs occupent les foyers et où les fibres sonores qui partent de leurs bouches achèvent la figure 25, planche IV des Sections coniques du marquis de l'Hôpital.

Les excursions d'une corde au delà de la ligne de repos peuvent être plus ou moins grandes, sans augmenter ni diminuer en nombre dans un temps donné; c'est là ce qui rend le son plus ou moins fort, sans changer son rapport à un autre son plus ou moins grave.

Il y a donc trois choses à considérer dans les vibrations: leur étendue, qui fait l'intensité ou la véhémence du son; leur nombre, qui le rend plus ou moins aigu; et leur isochronisme, d'où dépend son uniformité.

J'entends, par son uniforme, celui qui est, pendant toute sa durée, également grave ou aigu. Si l'on veut qu'un son soit uniforme ou garde en s'éteignant le même rapport à un son

donné que celui qu'il avait en commençant, il faut que les vibrations qui fixent son degré soient isochrones; et, pour cet effet, la corde doit être suffisamment tendue, et le coup dont elle est frappée, modéré. Sans ces deux conditions, elle s'écartera sensiblement de la ligne de repos; ses premières vibrations seront plus promptes que les suivantes; aussitôt le son ne sera plus uniforme, et l'oreille se révoltera.

Le chagrin de l'organe naît de ce que le défaut d'isochronisme dans les vibrations rendant le rapport d'un son variable, il ne sait en quelle raison ce son qui le frappe est à celui qui le précède, l'accompagne ou le suit : ce qui démontre que le plaisir musical consiste dans la perception des rapports des sons.

REMARQUE.

Mais cette origine n'est pas particulière au plaisir musical. Le plaisir, en général, consiste dans la perception des rapports. Ce principe a lieu en poésie, en peinture, en architecture, en morale, dans tous les arts et dans toutes les sciences. Une belle machine, un beau tableau, un beau portique ne nous plaisent que par les rapports que nous y remarquons : ne peut-on pas même dire qu'il en est en cela d'une belle vie comme d'un beau concert? La perception des rapports est l'unique fondement de notre admiration et de nos plaisirs; et c'est de là qu'il faut partir pour expliquer les phénomènes les plus délicats qui nous sont offerts par les sciences et les arts. Les choses qui nous paraissent les plus arbitraires ont été suggérées par les rapports; et ce principe doit servir de base à un essai philosophique sur le goût, s'il se trouve jamais quelqu'un assez instruit pour en faire une application générale à tout ce qu'il embrasse.

Mais si vous admettez une fois que le plaisir consiste dans la perception des rapports, vous serez contraint de faire un pas de plus et de convenir que le plaisir doit varier avec les rapports et que les rapports les plus simples, se saisissant avec plus de facilité que les autres, doivent aussi plaire plus généralement. Or, de tous les rapports, le plus simple, c'est celui d'égalité : il était donc naturel que l'esprit humain cherchât à l'introduire partout où il pouvait avoir lieu; aussi cela est-il arrivé : c'est par cette raison qu'on fait les ailes d'un bâtiment

égales et les côtés d'une fenêtre parallèles. Si la raison d'utilité demande qu'on s'en écarte, on lui obéit, mais c'est comme à regret, et l'artiste ne manque jamais de revenir au rapport d'égalité dont il s'était écarté. Ce retour, que l'on attribue vulgairement à l'instinct, au caprice, à la fantaisie, n'est autre chose qu'un hommage rendu aux attraits naturels de l'harmonie et des rapports ; et c'est à lui que nous sommes redevables d'une infinité de petits ornements minutieux que l'on traite tous les jours d'arbitraires, et qui ne sont rien moins. La seule architecture m'en fournirait mille exemples; mais ils seraient ici déplacés.

Je me contenterai d'appliquer mes idées à une observation que ceux qui ont quelque habitude d'entendre ou de lire de la musique auront faite : c'est qu'ordinairement les sons aigus tiennent moins que les graves ; les dessus se précipitent, tandis que les basses vont lentement, à moins que le sujet n'exige qu'elles doublent le pas. Croit-on que ce soit sans raison que les musiciens aient pratiqué de cette manière et que leur caprice est la seule règle qu'ils aient suivie? Si on le croit on se trompe.

Ils étaient secrètement guidés par la perception des rapports : s'ils ont permis aux sons aigus de courir et s'ils ont arrêté les sons graves, c'est que les rapports que ceux-ci ont entre eux sont plus difficiles à saisir que les rapports de ceux-là, tout étant égal d'ailleurs, puisque la corde qui rend des sons aigus fait beaucoup plus de vibrations dans un temps donné que celle qui rend des sons graves. Voilà pour l'emploi des rapports simples; et maintenant voici pour le retour des rapports composés aux rapports simples.

Si l'esprit, qui est naturellement paresseux, s'accommode volontiers des rapports simples, comme il n'aime pas moins la variété qu'il craint la fatigue, on est quelquefois forcé d'user de rapports composés, tantôt pour faire valoir les rapports simples, tantôt pour éviter la monotonie, tantôt pour ajouter à l'expression, et c'est de là que naît en musique l'emploi que nous faisons de la dissonance; emploi plus ou moins fréquent, mais presque toujours nécessaire : mais la dissonance, selon les musiciens, veut ordinairement être préparée et sauvée; ce qui, bien entendu, ne signifie rien autre chose que, si l'on a de

bonnes raisons d'abandonner les rapports simples pour en présenter à l'oreille de composés, il faut revenir sur-le-champ à l'emploi des premiers.

OBJECTION.

Mais comment se peut-il faire, dira-t-on, que le plaisir des accords consiste dans la perception des rapports des sons? La connaissance de ces rapports accompagne-t-elle donc toujours la sensation? c'est ce qu'il paraît difficile d'admettre; car combien de gens, dont l'oreille est très-délicate, ignorent quel est le rapport des vibrations qui forment la quinte ou l'octave à celles qui donnent le son fondamental! L'âme a-t-elle ces connaissances sans s'en apercevoir, à peu près comme elle estime la grandeur et la distance des objets sans la moindre notion de géométrie, quoiqu'une espèce de trigonométrie naturelle et secrète paraisse entrer pour beaucoup dans le jugement qu'elle en porte?

RÉPONSE.

Nous ne déciderons rien là-dessus; nous nous contenterons d'observer qu'il est d'expérience que les accords les plus parfaits sont formés par les sons qui ont entre eux les rapports les plus simples; que ces rapports peuvent affecter notre âme de deux manières, par sentiment ou par perception; et qu'ils n'affectent peut-être la plupart des hommes que de la première manière.

L'expérience apprend à modérer un archet selon la véhémence qu'on veut donner aux sons. Quant à la tension des cordes, on peut observer la règle suivante :

Il faut tendre les cordes autant qu'il est possible, sans les rompre. Les résistances que des cordes minces d'une même matière font à une puissance qui les tire dans le sens de leur longueur, sont comme leurs épaisseurs; et les épaisseurs comme les poids divisés par les longueurs. On prendra donc les poids tendants en raison composée de la directe des poids des cordes et de l'inverse de leurs longueurs.

Si le poids de la corde $= q$, sa longueur $= a$, et le poids tendant $= p$: il faut que p soit comme $\frac{q}{a}$, et par conséquent la

fraction $\frac{ap}{q}$ est constante. Car $P : p :: \frac{Q}{A} : \frac{q}{a}$. Donc $\frac{qQ}{A} = \frac{Pq}{a}$ et $\frac{AP}{Q} = \frac{ap}{q}$.

En prenant cette précaution, on pourra se promettre des sons également graves ou aigus pendant toute leur durée. Voyons maintenant ce qu'il y aurait à faire pour les avoir également forts.

VII.

Pour donner à des sons la même véhémence, outre la longueur et le poids de la corde, il faudrait considérer encore et la force qui la met en mouvement, et le lieu où cette force est appliquée. Mais la plupart des instruments à cordes sont fabriqués de manière que la force pulsante est la même; et, pour simplifier le calcul, nous supposerons qu'elle agit sur les cordes en des lieux semblables, c'est-à-dire, ou aux milieux, ou aux tiers, ou aux quarts, etc.

Cela posé, la véhémence du son ne dépendra plus que de la vitesse avec laquelle les particules de l'air viendront frapper l'oreille à chaque vibration de la corde. Or, cette vitesse des molécules de l'air qui constitue la force du son, est proportionnelle à la plus grande vitesse de la corde; et la plus grande vitesse de la corde est, selon M. Euler, en raison sous-doublée de la directe du poids qui la tend, et de l'inverse de sa longueur; c'est-à-dire, en conservant les mêmes expressions que ci-devant, comme $\sqrt{\frac{G}{L}}$. On lit, page 11 de ses *Tentamina musicæ :* « Vehementia soni pendet a celeritate qua aeris particulæ, quavis chordæ vibratione, in aurem impingunt; hæcque ex celeritate chordæ maxima est æstimanda. Est vero hæc celeritas proportionalis radici quadratæ ex pondere chordam tendente diviso per longitudinem ejus. » D'où il conclut que, pour que la force de deux sons soit la même, il faut que $\sqrt{\frac{G}{L}} = \sqrt{\frac{g}{l}}$, et par conséquent que les poids tendants soient comme les longueurs des cordes. « Consequenter, quo soni

fiant æquabiles, necesse est ut pondus tendens semper sit ut chordæ longitudo. »

Mais j'avouerai que, de quelque façon que je me sois retourné, je n'ai jamais pu trouver la plus grande vitesse de la corde, comme la racine carrée du poids qui la tend, divisé par sa longueur, sans supposer la masse de la corde constante. Or, cette supposition n'a point été faite, et je doute qu'elle puisse avoir lieu; car dans les instruments à cordes de laiton, où l'épaisseur des cordes étant la même, elles ne diffèrent que par leur longueur et leur tension; et dans ceux où les cordes ont différentes longueur, épaisseur et tension, la masse n'est assurément pas la même dans chaque corde.

Si M. Euler entend par la plus grande vitesse de la corde celle qu'elle a en achevant sa première demi-vibration, je vais démontrer que $\frac{ca\sqrt{G}}{\sqrt{ML}}$ est son expression.

PROBLÈME.

Trouver la plus grande vitesse de la corde, ou celle qu'elle a en achevant sa première demi-vibration.

SOLUTION.

Soient comme dans la fig. 5, $BD = a$, $AC = L$, $BM = x$, $PM = y$, l'arc $BP = s$, la masse de la corde $= M$. Le rayon osculateur en $B = r$. Le rayon osculateur en $P = -\frac{ds\,dx}{d^2y}$ et le rapport de la circonférence au diamètre $= \frac{1}{c}$.

La masse de l'élément pP sera $\frac{M.Pp}{L}$. Car, à cause de l'uniformité de la corde, $L : M :: Pp$: la masse de l'élément Pp. Donc cette masse $= \frac{M.Pp}{L}$.

La force motrice en B est, par le lemme II, $\frac{G.Pp}{r}$. Or la force accélératrice étant en raison composée de la directe de la force motrice et de l'inverse de la matière à mouvoir, et la

matière à mouvoir étant ici $\frac{M.Pp}{L}$, on aura, pour la force accélératrice en B, $\frac{GL}{Mr}$.

Mais corol. 1, propos. 1, $r = \frac{L^2}{a.c^2}$. Donc la force accélératrice en B sera $\frac{G.a.c^2}{ML}$[1].

Soit $DM = z$.

La force accélératrice en M sera $\frac{G.a.c^2}{ML} \times \frac{DM}{BD} = \frac{G.c^2 z}{ML}$. Donc, par le principe $pdt = du$, nommant u la vitesse en M, on aura l'équation suivante $-\frac{G.c^2.zdz}{ML} = udu$; car $dt = -\frac{dz}{u}$. Donc, intégrant et complétant $\frac{u^2}{2} = \frac{G.c^2}{ML} \times \left(\frac{a^2 - z^2}{2}\right)$. Donc, lorsque $z = o$, on a $u^2 = \frac{G.c^2.a^2}{ML}$ et $u = \frac{ac\sqrt{G}}{\sqrt{ML}}$. Ce que j'avais à démontrer.

REMARQUE.

Mais pour vérifier cette expression de la vitesse, supposons-la telle que nous venons de la trouver; et cherchons, par son moyen, le rapport des temps d'une vibration de la corde L et d'une oscillation d'un pendule dont la longueur soit D.

Nous avons trouvé $u = \frac{c\sqrt{G}}{\sqrt{ML}}\sqrt{a^2 - z^2}$, mais $dt = -\frac{dz}{u}$.

Donc $dt = -\frac{dz\sqrt{ML}}{c.\sqrt{G}.\sqrt{a^2 - z^2}} = \frac{\sqrt{ML}}{c.\sqrt{G}} \times -\frac{dz}{\sqrt{a^2 - z^2}}$ $= \frac{\sqrt{ML}}{c\sqrt{G}}$ multiplié par l'élément du quart de cercle BNE, dont $-\frac{dz}{\sqrt{a^2 - z^2}}$ est l'expression. Donc le temps d'une demi-vibration $= \frac{\sqrt{ML}}{c.\sqrt{G}} \times \frac{BNE}{BD} = \frac{\sqrt{ML}}{c\sqrt{G}} \times \frac{c}{2} = \frac{\sqrt{ML}}{2\sqrt{G}}$.

1. *N. B.* Dans les différentes formules, les valeurs de *l* et L sont égales, et servent à désigner la longueur de la corde. (Br.)

Soit maintenant (fig. 8) le pendule CA dont la longueur CA $=$ D. La pesanteur $= p$. L'arc AB $= e$. AN $= x$. L'effort en B est $\frac{p \times AB}{CA}$. L'effort en N est $\frac{p \times AN}{CA} = \frac{px}{D}$. Donc, par le principe $pdt = du$, on a $-\frac{pxdx}{D} = udu$. Donc, intégrant et complétant, $u = \frac{\sqrt{p}}{\sqrt{D}} \times \sqrt{e^2 - x^2}$. Donc $dt = -\frac{dx}{u} = \frac{\sqrt{D}}{\sqrt{p}} \times -\frac{dx}{\sqrt{e^2 - x^2}}$. Donc le temps d'une demi-oscillation $= \frac{\sqrt{D}}{\sqrt{p}} \times \frac{c}{2}$. Donc le temps d'une demi-vibration est au temps d'une demi-oscillation, comme $\frac{\sqrt{ML}}{2\sqrt{G}}$ à $\frac{\sqrt{D}}{\sqrt{p}} \times \frac{c}{2}$, ou comme $\sqrt{pML}$ à $\sqrt{c^2 DG}$.

Mais la masse multipliée par la pesanteur d'une particule est égale au poids ou $pM = P$. Donc $\sqrt{pML} = \sqrt{PL}$. Donc le temps d'une vibration est au temps d'une oscillation, comme $\sqrt{PL} : \sqrt{c^2 DG}$. Or c'est précisément ce que nous avons démontré ailleurs, et ce que M. Euler suppose dans toutes ses propositions sur les cordes.

Cependant, comme il est beaucoup plus vraisemblable que je n'entends point cet endroit de M. Euler, qu'il ne l'est qu'il se soit trompé, je supposerai qu'afin que la véhémence de deux sons soit la même, il faut que les poids tendants soient proportionnels aux longueurs des cordes; d'où nous déduirons avec lui une règle qui peut être d'usage dans la construction des instruments.

Conservant toujours les mêmes expressions, $\frac{G}{L}$, $\frac{GL}{P}$, $\frac{L^2}{P}$, quotient de $\frac{GL}{P}$ divisé par $\frac{G}{L}$ et le rapport de $\frac{P}{L}$ à L, sont tous constants : $\frac{G}{L}$, parce que les poids tendants doivent toujours être comme les longueurs, pour que la véhémence des sons soit la même; $\frac{GL}{P}$, parce que les poids tendants doivent toujours être en raison composée de la directe des poids des cordes et de l'inverse de leurs longueurs, pour que les sons soient

uniformes; et ces deux raisons constantes, divisées l'une par l'autre, donnent le rapport constant de L^2 à P, ou celui de $\frac{P}{L}$ à L. Mais $\frac{P}{L}$ est l'épaisseur de la corde; l'épaisseur de la corde doit donc être comme sa longueur; et la longueur, comme le poids tendant.

D'ailleurs, le son est, ainsi que nous l'avons démontré, comme $\sqrt{\frac{G}{PL}}$, et mettant à la place de G et de P leurs proportionnelles L et L^2, on trouve le son réciproquement comme la longueur de la corde.

Ainsi, selon le savant auteur que nous avons cité, pour conserver à un son l'uniformité, et l'égalité de force entre plusieurs sons, il faut que le poids tendant, la longueur de la corde, et son propre poids, soient tous réciproquement comme le son ou comme le nombre des vibrations à produire dans un temps donné, la force pulsante étant la même.

REMARQUE.

Mais tout cela n'est vrai que dans la supposition que l'expression de la plus grande vitesse n'est pas telle que nous l'avons trouvée; car si $u = \frac{ac\sqrt{G}}{\sqrt{ML}}$, on aura, pour que les véhémences soient égales, $\frac{\sqrt{G}}{\sqrt{ML}} = \frac{\sqrt{g}}{\sqrt{ml}}$; et par conséquent $\frac{\sqrt{G}}{\sqrt{ML}}$ constante. D'ailleurs, lorsque les cordes sont de même matière, les masses sont comme les poids; donc, substituant P à M, on aura $\sqrt{\frac{G}{PL}}$ constante. Or, $\sqrt{\frac{G}{PL}}$ est l'expression du son. Donc la force pulsante étant la même, il faut que les sons soient les mêmes pour être également forts, ou des sons différents ne peuvent être également forts, la force pulsante étant la même; résultat bien différent de celui que donne l'expression que M. Euler assigne à u, et cependant assez conforme à l'expérience.

On pourrait se proposer ici un problème dont je vais donner la

solution ; c'est de trouver le plus grand écart de la corde, la force pulsante étant donnée.

PROBLÈME.

La force pulsante étant donnée, trouver le plus grand écart de la corde.

SOLUTION.

Soit (fig. 5) F la force pulsante. Les points S de la corde partiront avec des vitesses qui seront comme S P ; car je suppose que la corde prend tout en partant la forme de la courbe musicale ; et chaque particule de cette corde étant supposée animée de sa vitesse initiale, la somme des forces qui en résultera sera égale à F.

Soit u la vitesse en D, $\frac{uz}{a}$ sera la vitesse en S, $Pp = dy$, et par conséquent la masse $Pp = \frac{Pdy}{L}$; et la quantité de mouvement en $S = \frac{uz}{a} \times \frac{Pdy}{L}$. Substituant à dy et à z leurs valeurs tirées de l'équation de la courbe, l'expression précédente se transformera en $\frac{u.P.r^{\frac{1}{2}}.a^{\frac{1}{2}}}{L} \times \frac{(a-x)\,dx}{\sqrt{2ax-x^2}}$ dont l'intégrale est $\frac{u.P.r^{\frac{1}{2}}.a^{-\frac{1}{2}}}{L} \times \sqrt{2ax-x^2}$ qu'il faut doubler et compléter ; je dis doubler, parce que l'intégrale prise sans être doublée, ne donnerait que la quantité de mouvement de la partie CD.

On a donc $\frac{2uPr^{\frac{1}{2}}a^{-\frac{1}{2}} \times a}{L} = \frac{2uPr^{\frac{1}{2}}a^{\frac{1}{2}}}{L}$ qu'il faut faire égal à F. Mais $r = \frac{L^2}{a.\,c^2}$, donc $r^{\frac{1}{2}} = \frac{L}{c\,\frac{1}{2}\,a}$; donc $F = \frac{2uP}{c}$.

Mais $u = \frac{ac\sqrt{G}}{\sqrt{ML}}$. Donc $\frac{F.\,c}{2P} = \frac{ac\sqrt{G}}{\sqrt{ML}}$. Or, les cordes étant supposées de même matière, $M = P$. Donc $a = \frac{F\sqrt{L}}{2\sqrt{PG}}$. Ce qu'il fallait trouver.

Cette dernière expression peut encore se simplifier ; car nous

vons dit que, pour avoir des sons uniformes, il fallait que G it comme $\frac{P}{L}$; substituant donc cette valeur, il vient $a = \frac{FL}{2P}$.

Nous allons passer à quelques autres sons de la première spèce, et abandonner les cordes pour n'y revenir que lorsque analogie des corps sonores dont nous avons encore à parler nous ramènera.

VIII.

On peut rapporter à la première espèce de sons les cloches, s verges de métaux, et même les bâtons durcis au feu; mais n sait peu de chose sur ces corps. Il est presque impossible de éterminer le son d'une cloche par sa forme et son poids. Il ıudrait entrer dans des considérations vagues sur l'élasticité et ı cohésion des parties de la matière dont on les fond. Ce que on peut avancer, c'est que les sons de deux cloches de même ıatière et de figure semblable seront entre eux réciproquement omme les racines cubiques des poids; c'est-à-dire que si l'une èse huit fois moins que l'autre, elle fera dans le même temps n nombre double de vibrations; un nombre triple, si elle pèse ingt-sept fois moins; et ainsi de suite; car en leur appliquant e que nous avons dit des cordes, et faisant le poids tendant ı, comme $\frac{P}{L}$, la formule $\sqrt{\frac{G}{PL}}$ se réduit à $\frac{1}{L}$: mais lorsque des corps homogènes sont semblables, leurs poids sont entre ux comme les cubes de leurs côtés homologues; et par conséquent leurs côtés homologues comme les racines cubiques de eurs poids; donc les nombres de vibrations produites dans un temps donné étant comme $\frac{1}{L}$, elles seront aussi comme $\frac{1}{\sqrt{P}}$.

Quant aux verges sonores, si, pour estimer le rapport de leurs sons, il ne faut avoir égard qu'à leurs longueurs, comme M. Euler le prétend; s'il faut considérer les fibres qui les composent comme autant de cordes qui font leurs vibrations séparément; s'il faut négliger la force tendante, la formule $\sqrt{\frac{G}{PL}}$ devient alors $\sqrt{\frac{1}{PL}}$. Mais si les verges sont semblables et

de même matière, P sera comme L^3. Donc $\sqrt{\frac{1}{PL}}$ se réduit à $\frac{1}{L^2}$; c'est-à-dire, que les nombres des vibrations, produites dans un temps donné, seront réciproquement comme les carrés des longueurs.

REMARQUE.

Mais, dira-t-on, pourquoi négliger, dans le cas des verges, la force tendante que l'on fait entrer en calcul lorsqu'il est question des cloches?

C'est que la raideur des verges est si grande, relativement à la force pulsante qui les fait résonner, qu'on peut, sans erreur sensible, traiter comme constante la force qui les tend. Mais il n'en est pas ainsi des cloches : la figure d'une cloche s'altère sensiblement quand elle est en volée; de ronde qu'elle était en repos, le coup du battant la rend ovale; et l'œil aperçoit cet effet, qui sera d'autant moins sensible, que le poids de la cloche sera grand, eu égard à son diamètre; c'est-à-dire, que la force tendante peut être supposée comme $\frac{P}{L}$.

La dilatation et la percussion subite de l'air, qui sont les deux causes des sons de la seconde espèce, agissent à peu près de la même manière.

L'extrême vitesse de l'air, dans la dilatation, ou celle d'un corps mû, dans la percussion, donne lieu à une compression : l'air comprimé tend à se restituer dans son état naturel, mais d'un mouvement accéléré en vertu duquel il exerce des vibrations semblables à celles d'une corde. Or, c'est par ces vibrations qu'il faut expliquer le bruit ou plutôt le son des vents, du tonnerre, de la poudre à canon, et de tout corps lancé dans l'air avec vitesse. Mais comme il est impossible d'appliquer à ces phénomènes le calcul, je passe aux sons de la troisième espèce, après avoir observé qu'il y a entre le bruit et le son une grande différence.

Le bruit est un; le son au contraire est composé : un son ne frappe jamais seul nos oreilles; on entend avec lui d'autres sons concomitants qu'on appelle ses harmoniques. C'est de là que M. Rameau est parti, dans sa *Génération harmonique*;

voilà l'expérience qui sert de base à son admirable système de composition, qu'il serait à souhaiter que quelqu'un tirât des obscurités qui l'enveloppent, et mît à la portée de tout le monde, moins pour la gloire de son inventeur, que pour les progrès de la science des sons.

IX.

Plus la cause d'un phénomène est cachée, moins on fait d'efforts pour la découvrir. Mais cette paresse, ou ce découragement des esprits, n'est ni le seul, ni peut-être le plus grand obstacle à la perfection des arts et des sciences. Il y a une sorte de vanité qui aime mieux s'attacher à des mots, à des qualités occultes, ou à quelque hypothèse frivole, que d'avouer de l'ignorance; et cette vanité leur est plus funeste encore. Bien ou mal, on veut tout expliquer; et c'est grâce à cette manie, que l'horreur du vide a fait monter l'eau dans les pompes; que les tourbillons ont été la cause des mouvements célestes; que l'attraction sera longtemps encore celle de la pesanteur des corps; et, pour en revenir à mon sujet, qu'on avait attribué jusqu'à présent au frémissement de la surface intérieure du tuyau le son et les autres propriétés des flûtes. Ces instruments avaient beau rendre le même son, quoique l'épaisseur, la matière et l'ouverture en fussent différentes, on s'en tenait opiniâtrément à un système que la diversité seule de la matière était capable de renverser.

Enfin M. Euler, après avoir soigneusement examiné la structure des flûtes, trouva une manière d'en expliquer les effets, aussi solide qu'ingénieuse. Ce morceau de physique est peu connu, quoique ce soit un des plus beaux que nous ayons; ce sont ces deux motifs réunis au besoin que j'en ai pour les conséquences que j'en tirerai, qui me déterminent à l'insérer ici.

La flûte est composée, ainsi que les tuyaux appelés, dans un buffet d'orgue, tuyaux à bouche ou de mutation, du pied ABE qui est en bec ou en cône (fig. 9); c'est ce bec qui introduit le vent qui fait résonner le tuyau. A ce pied est joint le corps EDDC du tuyau. Il y a entre le pied et le corps un diaphragme EF percé d'une ouverture FB par où le vent s'échappe. On appelle cette ouverture lumière. Enfin, au-dessus

de cette ouverture est la bouche BC du tuyau. C'est une espèce de fenêtre dont la lèvre d'en haut CC, qui est en biseau, coupe le veut au sortir de la lumière, et n'en admet dans le tuyau qù'une couche légère. Telle est aussi la figure des anches, et celle que prennent les lèvres au défaut d'anches; ce qui fait rentrer les flûtes traversières et autres dans la classe des flûtes à bec ou tuyaux de mutation.

Il faut observer de plus que, dans les instruments à vent, les parois intérieures sont dures et polies, et que l'air n'y rencontre aucun obstacle.

Il suit de cette construction que l'air, au sortir de la lumière, rase la surface intérieure du tuyau et comprime celui dont il était rempli. Cet air comprimé se dilate à son tour; et le son est produit par ces vibrations réciproques qui naissent de l'inspiration, et qui durent autant qu'elle.

Cela supposé, dit M. Euler, cherchons le son d'une flûte dont la longueur et la capacité soient données, et renonçons à cette explication, si la solution de ce problème ne s'accorde pas avec les expériences.

Le corps sonore dont les vibrations transmises à l'air viennent frapper notre oreille, c'est l'air même contenu dans le tuyau, dont la quantité se déterminera par la longueur et la capacité de la flûte.

La pesanteur de l'atmosphère qui contraint l'air, dont la flûte est remplie, d'exercer des vibrations, fait ici la fonction de poids tendant; et ce poids sera connu par la hauteur à laquelle le vif-argent est suspendu dans le tube de Torricelli.

Voilà donc le cas des flûtes réduit à celui des cordes, et soumis à la formule $\sqrt{\frac{G}{PL}}$.

Soit a la longueur d'une flûte, b^2 son ouverture, le rapport de la pesanteur de l'air à celle du vif-argent $\frac{n}{m}$; la hauteur du mercure dans le baromètre k; c'est-à-dire que nous avons une corde dont la longueur est a, le poids mab^2, et la tension égale à la pression de l'atmosphère. Mais les pressions des fluides sont, comme on le démontre en hydrodynamique, comme les bases multipliées par les hauteurs. La base est ici b^2, et la hauteur k; donc le poids tendant est comme nkb^2; et par con-

séquent le nombre des oscillations faites dans une seconde, comme $\frac{355}{113}\sqrt{\frac{881 nkb^2}{24a \times mab^2}} = \frac{355}{113\,a}\sqrt{\frac{881\,nk}{24\,m}}$ = au son qu'il fallait déterminer.

Or, la raison de m à n étant toujours à peu près la même, et les différentes températures de l'air n'influant pas considérablement sur la hauteur k, les sons des flûtes cylindriques ou prismatiques seront entre eux réciproquement comme les longueurs; car, effaçant toutes les constantes, l'équation précédente se réduit à $\frac{1}{a}$.

Mais entrons dans le détail des phénomènes; c'est lui qui ruine ou soutient une hypothèse. Cherchons donc, en demeurant dans celle de M. Euler, comment le son d'une flûte dont la longueur est donnée, est au son d'une corde dont la longueur, le poids et la tension sont connus. Si l'expérience et le calcul conservent entre la corde et la flûte l'unisson que nous y supposerons, il en résultera, pour la théorie que nous venons d'exposer, un grand degré de certitude.

Soit la plus grande valeur de $\frac{n}{m}$ dans les temps chauds 12 000; sa plus petite valeur dans les temps froids 1 000; la plus grande hauteur k du mercure dans le baromètre 2 460; sa plus petite hauteur 2 260. Donc, le baromètre et le thermomètre étant l'un et l'autre à leurs plus grandes hauteurs, le son d'une flûte quelconque a sera comme $\frac{960\,771}{a}$; et, lorsqu'ils seront à leurs plus petites hauteurs, comme $\frac{840\,714}{a}$; et prenant un milieu entre ces deux expressions, on aura $\frac{900\,000}{a}$ pour le nombre des vibrations, et par conséquent le son d'une flûte a, dans les temps ordinaires, lorsqu'il ne fait ni bien froid ni bien chaud. Donc une flûte qui fait 100 vibrations par seconde, a 9 000 scrupules ou 9 pieds du Rhin de longueur. Donc une flûte qui ferait 118 vibrations par seconde, et qui résonnerait le *c* ou le *C sol ut*, aurait 7 627 scrupules ou $7\frac{1}{2}$ pieds du Rhin de longueur : ce qui s'accorde avec l'expérience; car

c'est en effet cette longueur que l'on donne aux tuyaux que l'on prend pour le *C sol ut.*

Mais, dira-t-on, ce n'est pas $7\frac{1}{2}$ pieds qu'on leur donne, mais 8 pieds communément.

J'en conviens; mais il faut négliger cette différence; car, selon la température de l'air, le tuyau rendra des sons qui seront entre eux dans la raison des nombres 840 714, 960 771, ou dans le rapport de 8 à 9; ce qui prend plus d'un demi-pied sur la longueur entière du tuyau.

Ces altérations successives dans le son d'une même flûte achèvent de confirmer le système de M. Euler : car les musiciens éprouvent tous les jours, dans la comparaison qu'ils ont à faire des instruments à corde avec les instruments à vent, que, pour les mettre à l'unisson, il faut tantôt diminuer, tantôt augmenter la tension des cordes; et que la plus grande différence est d'un ton majeur entier; intervalle exprimé par le rapport de 8 à 9.

On observe encore que les flûtes ont plus de haut dans un temps serein et chaud, que dans un temps froid et orageux, et qu'elles deviennent un peu plus aiguës pendant qu'on en joue. Ces deux phénomènes partent de la même cause : c'est que la chaleur naturelle de l'air dans un temps serein, ou celle qu'il reçoit pendant l'inspiration, rend ses vibrations un peu plus promptes; et par conséquent le son un peu plus aigu; et d'ailleurs le poids de l'air m étant moindre, la fraction $\frac{n}{m}$ est plus grande, et par conséquent le nombre des vibrations plus grand.

La force du son dépend, dans les flûtes, de la violence de l'inspiration et du rapport de la capacité du tuyau à sa longueur. Il en est encore en cela de ces instruments comme des cordes : la longueur et l'épaisseur de celles-ci répondent à la longueur et à la capacité de ceux-là.

Toute corde n'est pas propre à rendre tout son. Il lui faut quelquefois une certaine grosseur pour un son donné. On ne peut pas non plus augmenter ou diminuer à discrétion la capacité d'une flûte de longueur donnée; il y a des limites au delà desquelles elle ne résonne plus; mais appliquant aux tuyaux à bouche ce que nous avons dit de la longueur, du poids et de la tension des cordes, pour en tirer des sons uniformes, il faut

faire la base ou la capacité proportionnelle à la longueur, et la longueur proportionnelle à la pression de l'atmosphère, qui est toujours proportionnelle à l'ouverture.

Quant à l'inspiration, elle a aussi ses lois. Trop faible, la flûte ne rend point de son ; trop forte, elle fait résonner la flûte une octave au-dessus de son ton. Plus forte encore, elle rendra la douzième, la quinzième, et ainsi de suite.

Pour découvrir le rapport de ces degrés successifs, nous serons forcés de revenir aux cordes, et d'en examiner quelques propriétés. En attendant, nous observerons que la force du son dans les flûtes étant proportionnelle à celle de l'inspiration, plus l'inspiration sera violente, le son demeurant le même quant au degré du grave à l'aigu, plus les vibrations de l'air contenu dans le tuyau seront grandes, sans toutefois qu'elles en deviennent plus fréquentes. Mais la grandeur ou l'amplitude des vibrations est tellement déterminée par la capacité ou le diamètre de la flûte, que le même son ne peut pas subsister et conserver son degré dans toutes les variations possibles de l'inspiration. Il faut même qu'après avoir passé successivement par différents degrés du grave à l'aigu, il s'éteigne entièrement.

X.

Ce paragraphe sera sans doute un des meilleurs de ce mémoire. Je le dois presque en entier à M. de Fontenelle. Cet auteur dit ingénieusement à son ordinaire, *Hist. de l'Acad.*, année 1700, qu'une recherche ou même une découverte n'est, pour ainsi parler, que l'épisode d'une autre. M. Sauveur, ajoute-t-il, en examinant la théorie de certains instruments qui vont par *sauts* et passent irrégulièrement d'un ton à un autre, fut obligé, pour en rendre raison, de recourir à des expériences qui lui produisirent un phénomène dont il fut extrêmement surpris; car quel philosophe aurait cru qu'un corps, mis en mouvement de manière que toutes ses parties y doivent être, en conserve cependant quelques-unes immobiles dans de certains intervalles, ou plutôt en rend quelques-unes immobiles par une distribution singulière qu'il semble faire entre elles du mouvement qu'il a reçu?

Si une corde d'instrument est tendue sur une table, et qu'un

chevalet mobile qui glisse sous la corde soit arrêté à quelqu'un de ses points, en sorte que, quand on pincera par le milieu l'une des deux parties déterminées par la position du chevalet, l'autre ne participe point du tout à l'ébranlement; on sait que le ton de la partie pincée sera au ton de toute la corde, en raison des longueurs de cette partie et de la corde entière. Si cette partie est $\frac{1}{4}$, elle sera à la double octave en haut de toute la corde. Si elle est $\frac{1}{2}$, elle sera à son octave; et si au lieu de pincer $\frac{1}{4}$, on pinçait la partie $\frac{3}{4}$, il est encore indubitable que les longueurs de cette partie et de la corde entière étant comme 3 à 4, l'une résonnerait la quarte de l'autre.

Mais si le chevalet n'empêche pas entièrement la communication des vibrations des deux parties; si ce n'est qu'un obstacle léger, comme le bout d'une plume; si la corde est menue; les deux parties, quoique inégales, rendront le même ton et formeront le même intervalle avec la corde entière.

Il ne serait pas étonnant qu'elles fussent toutes deux à l'unisson de la corde entière; on concevrait alors que l'obstacle léger ne les empêcherait pas de faire les mêmes vibrations que la corde entière, et qu'il ne tiendrait lieu de rien. Mais il est effectivement obstacle; il détermine les parties de la corde à être effectivement parties, et à rendre un son différent de la toute; et le merveilleux est qu'il laisse le même ton à des parties inégales. Si, par exemple, l'obstacle est au quart de la corde, non-seulement ce quart étant pincé, rend la double octave aiguë de la toute, mais l'autre partie, qui est trois quarts et qui devrait donner la quarte de la toute, donne la même double octave.

Sur ce phénomène si bizarre, M. Sauveur imagina que, puisque $\frac{3}{4}$ rendaient le même ton que $\frac{1}{4}$, ils ne devaient pas faire des vibrations proportionnées à leurs longueurs; qu'il fallait qu'ils se partageassent en trois parties, égales chacune au premier quart, et qui fissent chacune leurs vibrations séparément. En ce cas, c'eût été la même chose que si l'on eût pincé à la fois ces trois parties égales; elles eussent été toutes à l'unisson entre elles et le premier quart, c'est-à-dire à la double octave aiguë de la corde entière. Mais, cela supposé comme vrai, il y aurait donc eu nécessairement entre les vibrations de deux parties égales un point immobile qui ne suivait ni l'une ni l'autre vibration, et par conséquent deux points immobiles sur les $\frac{3}{4}$ de la

corde, et trois dans la corde entière; en comptant pour un de ces points celui où est posé l'obstacle léger, parce qu'il est effectivement entre deux vibrations. M. Sauveur appelle ces vibrations partielles et séparées, ondulations; leurs points immobiles, nœuds; et le point du milieu de chaque vibration, le ventre de l'ondulation.

Lorsque M. Sauveur apporta à l'Académie cette expérience de deux tons égaux sur les deux parties inégales d'une corde, elle y fut reçue avec tout le plaisir que font les nouvelles découvertes; mais quelqu'un de la compagnie se souvint qu'elle était déjà dans un ouvrage de M. Wallis. Quant à la pensée des nœuds, qui n'était qu'un petit système, on trouva dans l'assemblée le moyen d'éprouver si elle était vraie. On mit sur les points de la corde où, suivant la supposition, se devaient faire les nœuds et les ventres des ondulations, de très-petits morceaux de papier à demi pliés, qui pouvaient tomber sans peine au moindre mouvement. On pinça la corde, et l'on vit avec contentement, et même avec admiration, que les petits papiers des ventres tombèrent aussitôt, et que ceux des nœuds demeurèrent en place. Dans la suite, pour les distinguer mieux, on fit les uns rouges, et on laissa les autres blancs; de sorte que les rouges et les blancs étaient disposés alternativement; et l'on vit toujours qu'il n'y avait que ceux d'une couleur qui tombassent. Les points, qui d'espace en espace se maintiennent immobiles entre tous les autres points qui se meuvent, et dans un corps qui aurait dû prendre du mouvement selon toute sa longueur, auraient été sans doute une grande merveille pour un physicien qui n'y aurait pas été préparé et amené par degrés.

Il paraît par là que l'obstacle léger, placé, comme nous l'avons supposé jusqu'ici, sur un quart de la corde, n'empêche pas, à la vérité, la communication des vibrations de deux parties de la corde, parce qu'il est léger; mais qu'au moins il empêche une communication facile, parce qu'il est obstacle. Il détermine d'abord les deux parties à faire séparément et indépendamment l'une de l'autre, leurs vibrations. Mais comme elles sont inégales, la plus petite fait ses vibrations beaucoup plus vite; et parce qu'elle communique toujours avec l'autre, qui est beaucoup plus lente, elle la hâte et la force à suivre son mouvement. Or cette partie plus grande ne peut jamais, à cause de

sa longueur, faire ses vibrations en même temps que la plus petite, et lui obéir, à moins qu'elle ne se partage en parties toutes égales à cette partie qui domine à cause de sa vitesse.

Si au lieu de mettre l'obstacle sur $\frac{1}{4}$, on le met sur $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, etc., ce sera toujours la même chose, et le ton des $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$, etc., ne sera que celui de $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$, etc.; en un mot, l'obstacle léger étant posé sur une partie aliquote quelconque de la toute, c'est elle seule qui donne le ton à la partie plus grande qui est de l'autre côté.

Mais si l'obstacle n'est point sur une partie aliquote; par exemple, si la corde ayant cinq parties, il est sur les $\frac{2}{5}$, ces $\frac{2}{5}$ forçant d'abord les $\frac{3}{5}$ qui sont de l'autre côté à prendre une vitesse égale à la leur, ces $\frac{3}{5}$ ne la peuvent prendre qu'en s'accourcissant et en s'égalant aux $\frac{2}{5}$. Il reste donc $\frac{1}{5}$, qui est la plus petite partie, et dont les vibrations sont les plus promptes. Cette petite partie, qui n'a point été déterminée d'abord par la position de l'obstacle, et qui ne se forme que dans la suite et par une conséquence de la formation des autres, ne laisse pas de donner la loi à tout le reste; et les $\frac{2}{5}$, et les $\frac{3}{5}$ ne rendront le ton que de $\frac{1}{5}$. Si l'obstacle était mis sur $\frac{4}{7}$, il est évident, par la même raison, qu'elle se partagerait aussi en sept parties; c'est la même chose pour tous les autres cas semblables.

En appliquant cette hypothèse sur trois vingtièmes, il semble que ces $\frac{3}{20}$ partageant d'abord la corde en parties égales à elles, il resterait pour petite partie qui devrait dominer le reste $\frac{2}{20}$ ou $\frac{1}{10}$, et qu'ainsi la corde se partagerait en dixièmes. Mais il faut remarquer que l'obstacle doit toujours former un nœud à l'endroit où il est, parce qu'effectivement il arrête en partie les vibrations, et qu'il est le premier principe qui les change. Or, dans l'hypothèse présente, si la corde se partageait en dixièmes, l'obstacle se trouverait sur un ventre, et non sur un nœud; ce qui est impossible; et par conséquent il faut que la corde se partage en vingtièmes.

Donc, que l'obstacle soit mis sur une partie aliquote ou non, la corde se partagera toujours dans le nombre de parties marqué par le dénominateur de la fraction.

Il s'ensuit de là que quelque différentes que soient les parties où l'on met l'obstacle, le ton est le même toutes les fois que le dénominateur de la fraction est nécessairement le même.

Par exemple, la corde étant de vingt parties, il sera indifférent de mettre l'obstacle sur $\frac{1}{20}$, $\frac{3}{20}$, $\frac{7}{20}$, $\frac{9}{20}$, $\frac{11}{20}$, $\frac{13}{20}$, $\frac{17}{20}$, $\frac{19}{20}$. Mais non pas sur $\frac{2}{20}$, $\frac{4}{20}$, $\frac{5}{20}$, etc., parce que ces fractions pouvant se réduire, le dénominateur n'est pas nécessairement le même.

En faisant couler l'obstacle sous les 20 divisions de la corde, il est aisé de voir quels sont les nœuds ou intervalles des sons des différentes parties de la corde, comparés au son de la corde entière. En voici une petite table tirée de l'*Histoire de l'Académie*.

TABLE.

Partie de la corde divisée en v ingtièmes.	*Intervalles rendus par les différentes parties relativement à la corde entière.*
$\frac{1}{20}$, $\frac{3}{20}$, $\frac{7}{20}$, $\frac{9}{20}$, $\frac{11}{20}$, $\frac{13}{20}$, $\frac{17}{20}$, $\frac{19}{20}$.	$\frac{1}{16}$ est la quatrième octave de 1. $\frac{1}{16}$ et $\frac{1}{20}$ sont entre eux comme

4 à 5, expression de la tierce majeure. C'est-à-dire que si l'on divise une corde 1 en vingtièmes, et que si l'on met d'un côté d'un obstacle léger $\frac{1}{20}$, et de l'autre $\frac{19}{20}$, ou $\frac{3}{20}$ et $\frac{17}{20}$, ou $\frac{7}{20}$ et $\frac{13}{20}$, etc., les sons rendus par les deux parties de la corde feront une tierce majeure avec la quatrième octave de la corde entière.

Ou $\frac{2}{20}$ $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{8}$ est la troisième octave de 1. Or les sons rendus par $\frac{1}{8}$ et $\frac{1}{10}$, sont entre eux réciproquement comme ces longueurs, c'est-à-dire, comme 8 à 10, ou 4 à 5, tierce majeure. Donc les parties de la corde entière $\frac{2}{20}$ et $\frac{18}{20}$ ou $\frac{1}{10}$ et $\frac{9}{10}$ divisée par un obstacle léger, donneront des sons qui seront à la tierce majeure de la troisième octave aiguë de la corde entière.

Ou $\frac{4}{20}$ $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ est la seconde octave de 1. Mais les sons rendus par $\frac{1}{4}$ et $\frac{1}{5}$, sont entre eux réciproquement comme ces longueurs, ou comme 4 à 5, c'est-à-dire qu'ils seront à la tierce majeure de la seconde octave de 1 ou de la corde entière.

REMARQUE.

Une expérience qui méritait bien d'être faite, et qu'il ne paraît pas qu'on ait tentée, c'eût été de diviser la corde entière

en parties égales, et une de ces parties égales en deux autres qui eussent un rapport incommensurable entre elles, comme celui de 1 à $\sqrt{2}$, ou $\sqrt{3}$, ou $\sqrt{5}$; et de laisser l'incommensurable d'un côté de l'obstacle léger; et le reste de la corde, de l'autre.

QUESTIONS.

Si les deux parties, dans lesquelles la corde entière est divisée par l'obstacle léger, sont incommensurables entre elles,

1° Quel sera le son rendu par les deux parties?

2° Quel rapport aura ce son avec celui de la corde entière?

3° Y aura-t-il sur la corde pincée, après avoir ainsi placé l'obstacle léger, des ondulations, des nœuds, des ventres et des points immobiles?

4° Dans la supposition qu'il y ait des nœuds, où seront-ils placés?

RÉPONSE.

Lorsque les parties de la corde sont incommensurables, n'arrivera-t-il pas un phénomène analogue à celui que rapportent quelques auteurs d'optique, qu'il a si fort embarrassés? C'est la vision confuse de l'objet, lorsque les rayons réfléchis ou rompus entrent dans l'œil convergents, c'est-à-dire comme s'ils venaient d'un point placé derrière l'œil. Si cela est, voilà des choses communes entre deux sensations d'une espèce bien différente.

Il est évident qu'en continuant la Table précédente, le mouvement de l'obstacle léger, toujours promené de l'une de ces parties à l'autre, produirait une suite irrégulière de tons, tantôt les mêmes, tantôt différents; et qu'un instrument de musique, en qui il se trouverait quelque chose de pareil, ferait ce qu'on appelle des sauts, et passerait d'un ton à l'autre, ou reviendrait au même, sans aucune proportion sensible, sans degrés successifs, et contre toutes les règles connues. Aussi la trompette marine, qui n'est qu'un monocorde, où le doigt tient lieu de l'obstacle léger, a-t-elle de ces bizarreries qui avaient été inexplicables jusqu'à M. Sauveur, et qui deviennent fort claires par le système des ondulations. La trompette ordinaire, le cor de chasse, les grands instruments à vent, sont pareillement sujets à ces irrégularités; elles naissent de la violence de l'inspiration.

Si les deux moitiés de l'instrument font séparément leurs oscillations, le son monte à l'octave. Si, la force de l'inspiration étant augmentée, les tiers de l'instrument, ou plutôt de l'air qu'il contient, font séparément leurs oscillations, on aura la douzième. Si on augmente successivement l'inspiration, et qu'on fasse osciller les $\frac{1}{4}$, les $\frac{1}{5}$ et les $\frac{1}{6}$, etc., l'instrument fera des sauts, et rendra des sons dont il est facile de connaître le rapport au son le plus grave.

La division de l'air contenu dans les tuyaux des flûtes, suit cette progression : 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{8}$, etc.; et quoique la nature des cors de chasse, des clairons et des trompettes ne soit pas tout à fait la même que celle de ces instruments, l'inspiration produit en eux les mêmes divisions. D'où il est aisé de conclure qu'ils n'ont aucun son moyen entre la première octave et la seconde; qu'un seul son moyen, entre la seconde octave et la troisième; que trois sons moyens, entre la troisième octave et la quatrième, etc.

On peut proposer ici un problème. La longueur de la flûte et son ouverture étant données, trouver la force de l'inspiration, pour que l'instrument fasse des sauts, passe, par exemple, de la première octave 1 à la seconde $\frac{1}{2}$.

Voici comment je le résous. Il est à présumer que les deux parties de l'air contenu dans l'instrument ne commencent à osciller séparément que lorsque l'inspiration a été assez forte pour donner à l'air entier la plus grande vibration qu'il peut exercer, et le couper, pour ainsi dire, en deux parties égales. Mais, en considérant, comme nous avons fait jusqu'à présent, et comme le calcul et l'expérience nous y autorisent, l'air contenu dans la flûte comme une corde dont le poids de l'atmosphère était le poids tendant, il est évident que la plus grande oscillation de l'air contenu dans la flûte répondra au plus grand écart de la corde. Or, nous avons trouvé le plus grand écart de la corde, la force pulsante étant donnée; nous trouverons donc ici, par la même voie et par la même formule, la force pulsante ou la violence de l'inspiration, si le plus grand écart est donné. Mais le plus grand écart est donné, c'est le diamètre de l'ouverture de la flûte; donc nous aurons la violence de l'inspiration ou la force pulsante $F = \frac{2a\sqrt{PG}}{\sqrt{L}}$.

La même formule aura lieu pour tous les autres sauts, en supposant la flûte raccourcie : ainsi veut-on avoir la violence de l'inspiration, pour que l'air contenu se divise en trois parties, et par conséquent pour que la flûte fasse le saut $\frac{1}{3}$; on n'a qu'à employer dans la formule au lieu de L, $\frac{2\,L}{3}$; et ainsi des autres sauts.

On observera que tout ce que j'ai dit jusqu'à présent, concerne les tuyaux prismatiques et cylindriques. Il serait peut-être plus difficile de déterminer leurs sons, s'ils étaient supposés de quelque figure dont les côtés fussent convergents ou divergents. Mais on pourrait toujours rapporter l'air qu'ils contiendraient à une corde, le poids de l'atmosphère au poids tendant, et résoudre les problèmes par les formules que nous avons données.

On peut tirer, de ce que nous avons dit sur les flûtes, une manière de fixer le son. Ce sera le sujet de ce dernier paragraphe.

XI.

Avant qu'une corde, dont la longueur est 2, soit accourcie jusqu'à n'être plus que 1, c'est-à-dire à l'octave en haut du son qu'elle rendait auparavant, elle peut passer par autant de divisions que l'on voudra. M. Sauveur, dans son nouveau système de musique, fixe ce nombre de divisions à 43 ; et ces 43 parties, qu'il appelle *mérides* et qui remplissent toute l'étendue de l'octave, donnent les tons les plus sensibles et les plus ordinaires qui y soient compris. Mais si l'on veut aller à des divisions de sons plus délicates, il faut encore diviser chaque méride en 7 parties, qui s'appelleront *eptamérides*, et l'on aura par conséquent dans une octave, 301 eptamérides.

Les vibrations de deux cordes égales doivent toujours aller ensemble, commencer, finir, recommencer dans le même instant. Mais celles de deux cordes inégales doivent être tantôt séparées et tantôt réunies, et d'autant plus longtemps séparées, que les nombres qui expriment l'inégalité de ces cordes seront plus grands. Car, que deux cordes soient entre elles comme 1 à 2, et qu'elles commencent en même temps leurs vibrations, il est

évident, par tout ce que nous avons dit jusqu'à présent, qu'après deux vibrations de la plus courte et de la plus aiguë, et une vibration de l'autre, elles recommenceront à partir ensemble, et qu'ainsi, sur deux vibrations de la plus courte, il y aura toujours une réunion de vibrations de toutes les deux. Si elles étaient comme 24 à 25, il n'y aurait une réunion de leurs vibrations qu'à chaque 25e vibration ; et il est clair que, pour de plus grands nombres, les réunions sont encore plus rares.

Voilà bien des rapports, mais rien d'absolu. Pour s'entendre, il faudrait fixer un terme au-dessus duquel on prît les tons aigus, et au-dessous les tons graves. A cet effet, on s'est servi et on se sert encore d'un petit tuyau de bois ou de métal, ajusté à l'extrémité d'un soufflet chargé d'un poids qui en chasse l'air et qui fait résonner le tuyau. Cet instrument s'appelle un ton. Ce nom lui vient de son usage, car c'est par son moyen que l'on détermine le ton sur lequel les voix et les instruments doivent s'accorder dans un concert; et comme les musiciens souhaitent que ce ton soit toujours le même, ils supposent que l'instrument dont ils usent pour le retrouver d'un jour à l'autre, le rend exactement : supposition qui n'est pas vraie, à la rigueur ; car 1° un tuyau d'orgue de quatre pieds, qui par sa nature est beaucoup plus juste qu'un petit instrument de bois ou de métal, ne donne pas toujours le même son ; 2° la matière du petit tuyau étant susceptible d'altération, le seul usage qu'on en fait, le temps, cent autres accidents doivent en changer sensiblement le son au bout de quelques années ; 3° il est constant que l'inspiration plus ou moins forte hausse ou baisse le son dans un tuyau ; 4° les changements qui se font dans le poids et la chaleur de l'atmosphère, etc.

Ce sont ces raisons et d'autres qui déterminèrent M. Sauveur à chercher, par une autre méthode, à fixer le son. On peut voir de quelle manière il s'y prit, dans l'*Histoire de l'Acad.*, année 1700, page 137, et quel fut son succès. Lorsque M. Sauveur communiqua ses vues à l'Académie, on pensa d'abord, dit M. de Fontenelle, à s'assurer des expériences sur lesquelles il fondait la détermination du son fixe, et des commissaires furent nommés à cet effet. M. Sauveur en rendit compte lui-même et avoua que, pour cette fois, elles n'avaient pas réussi. La difficulté de les recommencer, l'appareil qu'il faut pour cela, furent

cause qu'on en demeura là. Soit donc qu'il y eût de l'incertitude dans la méthode de M. Sauveur ou beaucoup de difficulté à s'en servir, le petit tuyau prévalut et continua de donner le ton dans la Chapelle et dans l'Opéra.

Cependant les objections qu'on peut faire contre cet instrument sont solides, et je ne doute nullement qu'en l'employant sans précaution, il ne donne en différentes contrées, et dans un même lieu sous différentes températures de l'air, le ton ou un peu plus haut ou un peu plus bas. Mais n'y aurait-il pas moyen d'obvier aux altérations qui surviennent soit dans la matière de l'instrument, soit dans le poids tendant ou dans l'atmosphère? C'est sur quoi je vais communiquer mes conjectures.

J'ai décrit plus haut la construction d'un ton tel que nous l'employons aujourd'hui; voici comment je désirerais qu'on le corrigeât.

Je voudrais qu'il fût composé de deux parties mobiles, en vertu desquelles il pût s'allonger ou s'accourcir; car, après cela, il ne s'agirait plus que de savoir quand et de combien précisément il faudrait l'allonger ou l'accourcir pour lui conserver le même son.

Pour parvenir à cette connaissance, revoyons les causes qui produisent de l'altération dans le ton, tel que nous l'avons. S'il n'y en a que trois, et que nous puissions prévenir l'une et calculer les effets des deux autres, il ne sera pas difficile de conserver le même son au ton composé de deux parties mobiles.

L'altération de l'atmosphère quant au poids, son altération quant à la chaleur et les changements que ces deux causes occasionnent dans la matière de l'instrument, sont les trois inconvénients auxquels il faut remédier.

On remédiera au dernier en donnant au ton une extrême épaisseur relativement à sa longueur, et en le construisant du métal sur lequel le froid et le chaud font le moins d'impression. Cette précaution est d'autant plus sûre, qu'il n'y a que le changement dans la longueur d'un tuyau qui en rende le son plus ou moins aigu, ainsi que l'expérience nous l'apprend, et que nous l'avons trouvé par le calcul.

Pour ce qui regarde la température de l'air, le thermomètre marquera les vicissitudes de l'état de l'atmosphère quant à la

chaleur, et le baromètre, ses altérations quant à sa pesanteur. Il ne serait plus question que de graduer le tuyau mobile, eu égard aux effets de ces deux causes, pour le même lieu ; et eu égard aux mêmes effets et au poids du mercure, pour deux différents lieux de la terre.

Des expériences réitérées apprendraient ce que la première, ou les vicissitudes de l'état de l'atmosphère, quant à la chaleur, produisent sur le son; et le moyen de faire ces expériences, ce serait d'avoir deux monocordes à l'unisson, et de les placer en deux endroits où la chaleur de l'air fût fort différente, et assez voisins pour qu'on pût les entendre en même temps et comparer les sons qu'ils rendraient.

Le calcul donnerait exactement les effets de l'altération de l'atmosphère, quant à son poids; car, connaissant la plus grande et la plus petite hauteur du vif-argent dans le baromètre, on trouverait aisément le ton pour ces grande et petite hauteurs et pour toutes les intermédiaires, et par conséquent la quantité précise dont il faudrait allonger ou raccourcir l'instrument d'un moment à l'autre, pour lui conserver le même son.

Quand, à l'aide de l'expérience ou du calcul, on aurait gradué un tel instrument, je crois qu'on pourrait se promettre d'exécuter un concert dans dix ans et à mille lieues, sur le même ton qu'on l'aurait exécuté aujourd'hui à Paris. On n'aurait pour cela qu'à savoir quelles étaient les hauteurs du baromètre et du thermomètre à Paris, et consulter ailleurs, ou dans un autre temps, les mêmes machines, pour en apprendre de combien il serait à propos d'allonger ou d'accourcir le ton gradué, à moins qu'il ne fallût le laisser au même degré; ce qu'elles diraient aussi. Si le thermomètre demandait qu'on l'allongeât d'une partie, et le baromètre d'une autre, on l'allongerait de deux; et ainsi pour toute autre supposition.

Il n'y a plus que l'inspiration plus ou moins forte qui pût tromper l'attente. Mais quiconque sait emboucher un instrument ménagera son haleine de manière à ne pas faire sauter le ton; ce qui suffira : car il n'importe aucunement qu'il soit plus ou moins fort. Il ne s'agit que de ne point occasionner de sauts à l'instrument; ce qui est toujours facile.

RÉSULTAT.

Pour avoir le son fixe, il faut donc construire un instrument de deux parties mobiles, d'un métal sur lequel le froid et le chaud fassent le moins d'impression.

Anéantir cette impression par l'épaisseur considérable que l'on donnera au tuyau, relativement à sa longueur.

Graduer ce tuyau sur les altérations qui surviennent dans le poids tendant, ou dans la pesanteur de l'atmosphère, à l'aide du calcul et du baromètre.

Corriger cette première graduation par les expériences que nous avons indiquées sur les effets de la chaleur, dont le thermomètre indiquera la quantité.

Cette préparation suffit pour un même lieu de la terre; mais il faudra encore avoir égard à la pesanteur du mercure pour deux lieux différents.

OBJECTION.

Ce système de la graduation d'un tuyau composé de deux parties mobiles suppose, me dira-t-on, que la différence qui survient sur le poids tendant, à l'occasion des vicissitudes de l'atmosphère, influe sensiblement sur la longueur du tuyau; car si la quantité dont il faudrait l'allonger ou le raccourcir, pour le conserver au même ton, était peu considérable, la graduation pourrait devenir impraticable, et l'expédient proposé pour la fixation du son ne servirait à rien.

RÉPONSE.

Ce raisonnement est juste; et je conviens que la graduation du tuyau est impossible, si la différence qui survient dans le poids tendant, ou dans la pesanteur de l'atmosphère, n'influe pas sensiblement sur la longueur du tuyau. Mais l'effet de cette différence est considérable; car, selon la température de l'air, il y a tel tuyau qui rend des sons qui sont entre eux dans la raison des nombres 840 714, 960 771, ou dans le rapport de 8 à 9, ainsi qu'on l'a vu ci-dessus; ce qui prend plus d'un demi-pied sur la longueur entière d'un tuyau de huit pieds.

Or, quel inconvénient y aurait-il à se servir d'un tuyau de cette longueur pour fixer le son? On aurait donc alors l'espace de plus d'un demi-pied à graduer : or, cet espace est assez considérable pour admettre un très-grand nombre de divisions, et promettre, dans la fixation du son, toute l'exactitude qu'on peut désirer.

SECOND MÉMOIRE

EXAMEN DE LA DÉVELOPPANTE DU CERCLE.

Les géomètres ont distingué des courbes de deux espèces; des courbes géométriques, et des courbes mécaniques.

Ils entendent par une courbe géométrique, celle dont la nature est exprimée par une équation qui ne contient que des quantités finies; et par une courbe mécanique, celle dont la nature ne peut s'exprimer que par une équation qui contienne des différences.

Ils ont ensuite considéré les courbes géométriques relativement au plus grand exposant de l'abscisse ou de l'ordonnée : ou plus généralement, relativement à la dimension du produit le plus grand que forment les variables, soit séparées, soit mêlées ensemble, dans les équations qui expriment la nature de ces courbes; et ils en ont fait différents genres, selon ce plus haut exposant de l'abscisse et de l'ordonnée, ou selon cette dimension du plus grand produit que forment les variables, soit séparées, soit mêlées.

Ainsi, ils ont appelé courbes du second genre [1], celles dont la nature est exprimée par des équations, où 2 est le plus haut exposant de l'abscisse x, ou de l'ordonnée y; ou par des équations, dans lesquelles $x\,y$, produit de deux dimensions, est le plus haut qui s'y rencontre. De même que, selon eux, les courbes du troisième genre sont celles dont la nature est exprimée par des équations, où 3 est le plus haut exposant de l'abscisse x, ou de l'ordonnée y; ou par des équations, dans les-

1. On dit maintenant : courbes du second degré, troisième degré, etc.

quelles il ne se rencontre point de plus haut produit que xy^2 ou x^2y de trois dimensions; et ainsi de suite.

Je n'ai garde de traiter ces distinctions d'arbitraires; elles sont fondées dans la nature des choses. Il y a en effet des courbes dont l'équation contient nécessairement des différences; et d'autres dont l'équation n'en contient point; des courbes dont la nature s'exprime par une équation où le plus haut produit des variables n'est que de deux dimensions; et d'autres, dont la nature s'exprime par une équation où ce produit est de trois, quatre, cinq, etc., dimensions.

Mais je crains bien qu'on n'ait eu trop d'égard à ces distinctions; et que, par je ne sais quelle délicatesse, on n'ait pas fait des courbes mécaniques autant d'usage qu'on aurait pu, et qu'on n'ait attaché une élégance imaginaire à n'employer dans la construction des équations qu'une courbe d'un certain genre, dans des cas où une courbe d'un genre supérieur satisfaisait également, et se traçait avec plus de facilité.

Cependant Newton et Leibnitz, dont l'autorité était assez grande en mathématiques pour entraîner le reste des géomètres, ont reconnu, il y a longtemps, que les courbes géométriques d'une construction simple devaient être préférées, dans la solution des problèmes, à des courbes d'une équation moins compliquée, mais d'une construction plus difficile; et c'est par cette seule raison que tous les géomètres abandonnent unanimement la parabole pour le cercle, sans en excepter Descartes, qui, perdant ailleurs de vue la facilité de la description, prononce généralement que, dans les constructions des équations, il faut bien se garder d'employer une courbe d'un genre supérieur, quand celle d'un genre inférieur suffit.

Mais pourquoi n'en serait-il pas des courbes mécaniques, lorsqu'elles sont faciles à décrire, ainsi que des courbes géométriques qui ont cet avantage? Cette question est d'autant plus fondée, que la description d'une ligne géométrique quelconque, même du cercle et de la ligne droite, est une opération mécanique et toujours sujette à erreur, mais que la géométrie suppose exacte.

Cette science n'aurait-elle de l'indulgence que dans ces deux occasions? Si l'on augmentait le nombre de ses instruments d'un nouveau compas, qui fût d'un usage aussi sûr et

aussi exact que celui dont on se sert pour tracer le cercle, et qui facilitât un grand nombre d'opérations; serait-elle bien fondée à le rejeter?

Si deux branches de cuivre ou d'acier sont assemblées fixement en un point, et que l'extrémité de l'une tourne autour de l'extrémité de l'autre, la première tracera sur un plan une courbe fort connue.

Si vous enveloppez un cercle de cuivre ou d'acier, d'une chaîne fort mince, l'extrémité de cette chaîne tracera, soit en s'enveloppant, soit en se développant, une courbe dont personne, à ce que je crois, n'a encore recherché les propriétés.

Le premier de ces instruments est un compas ordinaire; et la courbe tracée est un cercle : le second est le compas que je propose; et la courbe tracée sera la développante du cercle.

Or, conçoit-on que l'un soit plus simple que l'autre, et que la description du cercle puisse être plus facile et plus rigoureuse que celle de sa développante?

C'est la facilité qu'on a de tracer cette développante, et la multitude des cas où sa description peut avoir lieu, qui m'ont déterminé à en examiner les propriétés. Je souhaite que le peu que j'en ai découvert, engage, sinon les géomètres, du moins les faiseurs d'instruments de mathématiques à s'en servir. C'est en leur faveur que j'ai laissé dans ce mémoire quelques problèmes que j'en aurais bannis, si je n'avais écrit que pour les savants.

PROBLÈME I.

Diviser un arc de cercle AFB (fig. 1) *en une raison quelconque, commensurable ou incommensurable. Soit, par exemple, proposé de trouver le point* F, *tel que* AF *soit à* FB *comme* 1 à $\sqrt{5}$.

SOLUTION.

Tracez la développante ADE; tirez de l'extrémité B de l'arc donné la tangente BGE; divisez cette tangente au point G en deux parties qui soient entre elles dans la raison donnée de à $\sqrt{5}$. Décrivez du rayon CG, l'arc GD qui rencontre la développante en D. Achevez sur CD, qui est égale à CG, le triangle CDF entièrement égal au triangle CBG. Je dis que le point F est le point cherché.

DÉMONSTRATION.

Le triangle DFC étant tout à fait égal au triangle CBG, le côté DF touche le cercle en F; donc, par la nature de la développante, il est égal à l'arc AF; il est de plus égal au côté BG du triangle CBG. Mais la ligne entière BGE est égale à l'arc entier AFB. Donc la partie BF de cet arc est égale à GE.

DF = BG = AF et BF = GE. Mais BG : GE :: 1 : $\sqrt{5}$. Donc AF : FB :: 1 : $\sqrt{5}$. Ce qu'il fallait démontrer.

COROLLAIRE.

On a donc, par le moyen de cette développante, celui d'inscrire dans un cercle, tel polygone régulier ou irrégulier qu'on désirera.

PROBLÈME II.

Trouver un secteur de cercle ACD *égal à un espace quelconque donné* ab, figure 2.

SOLUTION.

Je fais a : CD :: x : b, et j'ai $x = \frac{ab}{CD}$. Je tire ensuite une tangente indéterminée au cercle donné. Je prends par cette tangente la partie DE $= \frac{ab}{CD}$. Je décris avec l'instrument que j'ai proposé, la développante AE qui passe par le point E. Je dis que le double du secteur ACD est égal à l'espace donné ab.

DÉMONSTRATION.

Le secteur ACD $= \frac{AD \times CD}{2}$. Mais DE = AD. Donc le secteur $= \frac{DE \times CD}{2}$. Substituez à DE sa valeur $\frac{ab}{CD}$, et il vous viendra le secteur $= \frac{ab}{2}$. Donc le double du secteur $= ab$. Ce qu'il fallait démontrer.

PROBLÈME III.

Trouver un espace rectiligne égal au secteur extérieur quelconque AHB, figure 3.

SOLUTION.

Prolongez le côté HA en F, où ce côté soit rencontré par la

ligne BCF qui part du point B et qui passe par le centre C du

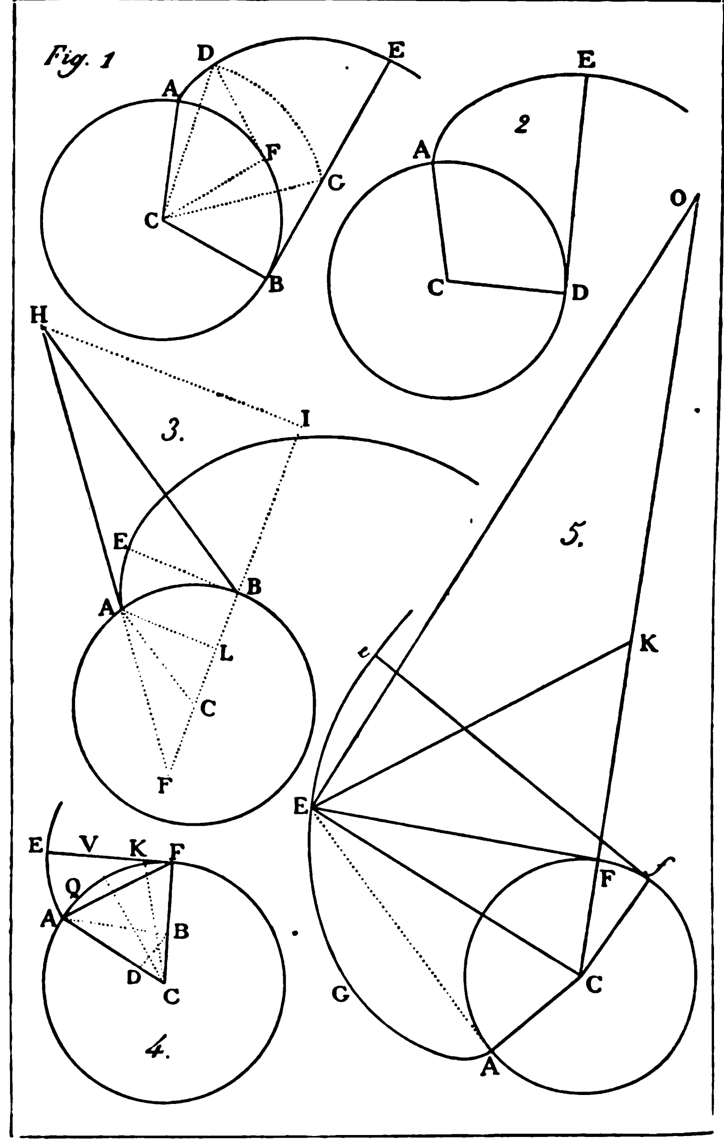


Planche 2.

cercle. Prolongez cette ligne BCF en I. Tirez les perpendiculaires HI et AL. Tracez du point A la développante AE, et

tirez la tangente BE. Je dis que l'espace $ABH = \frac{FB \times HI}{2} - \frac{FC \times FA \times HI}{2FH} - \frac{BC \times BE}{2}$.

DÉMONSTRATION.

La surface du triangle $FBH = \frac{FB \times HI}{2}$. Mais $FH : HI :: FA : AL = \frac{FA \times HI}{FH}$. Donc la surface du triangle $FAC = \frac{FC \times FA \times HI}{2FH}$. Donc l'espace $ACBH = \frac{FB \times HI}{2} - \frac{FC \times FA \times HI}{2FH}$. Mais l'espace $ACB = \frac{BC \times BE}{2}$. Donc l'espace $ABH = \frac{FB \times HI}{2} - \frac{FC \times FA \times HI}{2FH} - \frac{BC \times BE}{2}$. Ce qu'il fallait démontrer.

PROBLÈME IV.

Trouver par le moyen de la développante AE, *un espace rectiligne égal au segment* AQF. Voyez figure 4.

SOLUTION.

Prenez sur la tangente EF la ligne EK = au sinus AB. Je dis que le triangle CFK est égal au segment AQF.

DÉMONSTRATION.

Le triangle $CFK = \frac{CF \times FK}{2} = CF \times \frac{FE - EK}{2} = \frac{CF \times \text{arc } AQF}{2} - \frac{CF \times AB}{2}$ = au secteur ACFQ — le triangle ACF = au segment AQF. Ce qu'il fallait démontrer.

PROBLÈME V.

Trouver un espace rectiligne égal à une portion quelconque AFB *du segment circulaire,* AB *étant perpendiculaire ou non à* FC. Voyez figure 4.

SOLUTION.

Ayant mené du point B la perpendiculaire BD sur AC, on prendra sur la tangente EF, la partie EV = BD; et ayant joint VC, on aura le triangle CFV = à l'espace AQFB.

DÉMONSTRATION.

$$CFV = \frac{CF \times FV}{2} = CF \times \frac{FE - EV}{2} = \frac{CF \times \text{l'arc } AQF}{2}$$
$$- \frac{CF \times BD}{2} = \frac{CF \times \text{l'arc } AQF}{2} - \frac{CA \times BD}{2} = \text{au secteur}$$
AQFC — le triangle ABC = l'espace curviligne AQFB. Ce qu'il fallait démontrer.

PROBLÈME VI.

Trouver une ligne droite égale à une portion quelconque AEG *de la développante du cercle.*

SOLUTION.

Soient (fig. 5) du point E la tangente EF et la perpendiculaire EO à CE; que cette perpendiculaire soit rencontrée en O par la ligne CF prolongée et qui passe par le point de contangence F. Je dis que l'arc AEG est égal à la moitié de la ligne FO.

DÉMONSTRATION.

Ayant tiré la tangente ef infiniment proche de EF et nommé CA ou CF, a; l'arc AF, x; l'élément Ff, dx. Les secteurs semblables CFf, Eef donneront CF, a : fF, dx :: EF, x : Ee $= \frac{xdx}{a}$ et intégrant on aura AE $= \frac{x^2}{2a}$. Mais à cause des triangles rectangles semblables CFE, FEO, on a CF, a : FE, x :: FE, x : FO $= \frac{x^2}{a}$. Donc FO = 2AE ou AE $= \frac{FO}{2}$. Ce qu'il fallait démontrer.

PROBLÈME VII.

Trouver un espace rectiligne égal à l'espace AFEG. Voyez figure 5.

SOLUTION.

Je dis que l'espace AFEG est égal au tiers du triangle EFO.

DÉMONSTRATION.

Le secteur élémentaire $Efe = \frac{Ee \times EF}{2} = \frac{x^2dx}{2a}$, par la proposition précédente, dont l'intégrale donne l'espace AFEG $= \frac{x^3}{2.3a}$. Mais le triangle EFO $= \frac{EF \times FO}{2} = \frac{x^3}{2a}$. Donc l'espace AFEG $= \frac{1}{3}$ du triangle EFO. Ce qu'il fallait démontrer.

COROLLAIRE I.

Si l'on prend FK $= \frac{1}{3}$ FO et qu'on tire EK, je dis que le triangle CEK sera égal à l'espace mixtiligne CAGEF.

Car EFK = AGEF et CFE = CABF. Donc CABF + AGEF ou l'espace mixtiligne CAGEF = CFE + EFK ou CEK.

COROLLAIRE II.

Si on retranche des espaces CEK, CAGEF, la partie commune CEF, on aura CAGE = EKF $= \frac{1}{3}$ FEO = AGEF.

Ce que l'on peut démontrer encore en cette sorte. CEF = CABF. Donc, en ôtant la partie commune CBF, reste BEF = CBA, et ajoutant de part et d'autre BAGE, on a CAGE = AGEF.

COROLLAIRE III.

Si l'on avait la rectification d'un arc de cercle quelconque, la développante donnerait la quadrature du cercle. Parce que, faisant de la ligne droite une tangente au cercle, à l'extrémité de l'arc auquel elle serait égale, l'autre extrémité de cet arc serait l'origine de la développante. Or on va voir qu'un point de la courbe étant donné avec son origine, on a la quadrature du cercle.

COROLLAIRE IV.

Si le point E de la développante, la rectification de la partie AE, la quadrature de l'espace CAE, étant donnés, on peut trouver l'origine A de la courbe, on aura la quadrature du cercle; car FA sera toujours égal à FE.

COROLLAIRE V.

Si l'on peut trouver la quadrature du segment AGE, la rectification de la partie de la courbe AGE, le point E de la courbe, la quadrature de l'espace CAGE, étant donnés, sans supposer l'origine de la courbe donnée, on aura bientôt cette origine; car ôtant de l'espace quarrable CAGE l'espace AGE, il restera la surface du triangle CAE dont les deux côtés CA, CE sont donnés de longueur, le côté CE de position, et le lieu du sommet A dans la circonférence du cercle. Mais par le corollaire précédent, si l'on a l'origine de la courbe A et le point E, on a la quadrature du cercle.

PROBLÈME VIII.

L'origine de la développante AE *étant donnée avec un de ses points* E, *trouver ses autres points*, figure 6.

SOLUTION.

Tirez du point E la tangente FE. Divisez l'arc AF en un certain nombre de parties égales A*a*, *aa*, *aa*, etc. Divisez la tangente FE en un même nombre de parties égales. Prenez l'arc F*f* = une des parties égales de l'arc AF. Tirez la tangente *fe*. Prenez *fe* = FE + une des parties égales de FE. Je dis que l'extrémité *e* de la ligne *fe* appartiendra à la développante.

DÉMONSTRATION.

Il est évident que chaque partie de la tangente FE est égale à chaque partie A*a*, de l'arc AF; donc si l'on augmente l'arc AF d'une partie égale aux précédentes, il faudra pareillement augmenter la tangente FE d'une partie égale à une de celles dans lesquelles on l'a divisée, pour avoir une ligne *fe* qui soit toujours égale à l'arc A*f*, et qui, étant supposée tangente en *f*, ait son extrémité dans la développante.

PROBLÈME IX.

Deux points E, *e* (fig. 6), *de la développante étant donnés, trouver les autres.*

SOLUTION.

Tirez les tangentes EF, *fe*; prenez l'arc F*a* = F*f*; tirez la

tangente aE, il est évident qu'il doit y avoir la même différence de aE à FE, que de FE à fe.

On peut encore diviser l'arc Ff en un certain nombre de parties égales et partager la différence de fe à FE en un même nombre de parties égales. On voit, sans qu'il soit besoin de le démontrer, qu'en faisant Fa égale à une des parties de l'arc Ff, et aE égale à FE moins une des parties de la différence de fe à FE, l'extrémité de aE appartiendra à la développante.

PROBLÈME X.

Trouver le centre de gravité d'un arc circulaire AF. Voyez figure 7.

SOLUTION.

Tirez la ligne CP qui divise l'arc AF par la moitié. La tangente PO et le sinus AV. Joignez CO, et menez AI parallèle à CP et IG parallèle à OP. Je dis que le point G sera le centre de gravité de l'arc.

DÉMONSTRATION.

Les géomètres savent que le centre de gravité G d'un arc APF doit être sur la ligne CP, à une distance du centre C, telle que $CP \times AV = CG \times AP$; c'est-à-dire, que CG soit à CP comme AV à l'arc AP ou à la tangente PO. Or, c'est ce que donne la construction précédente; car on a les triangles semblables CPO, CGI, et par conséquent CG : CP :: GI : PO :: AV : PO. Donc, etc. Ce qu'il fallait démontrer.

COROLLAIRE.

Soit M le centre de gravité du secteur CAF. On sait que $CM = \frac{2}{3}$ CG. Ainsi, ayant le centre de gravité G de l'arc, par le moyen de la développante AO, on aura facilement celui du secteur.

PROBLÈME XI.

Construire une équation cubique de cette forme $x^3 - px = \pm q$, *où le cube de* $\frac{p}{3}$ *est supposé plus grand ou non moindre que le carré de* $\frac{q}{2}$. *Cette construction demande quelques préparations par lesquelles nous allons commencer.*

LEMME I.

Dans tout quadrilatère inscrit, le rectangle fait des diagonales est égal à la somme des deux rectangles faits des deux côtés opposés. Ainsi (fig. 8) *je dis que dans le quadrilatère* ABCD, AC × BD = AB × CD + AD × BC.

DÉMONSTRATION.

Tirez la ligne AE de manière que l'angle BAE soit égal à l'angle CAD et que vous ayez par conséquent l'angle CAB = EAD. Mais les angles ABE et ACD sont égaux, de même que les angles ADE et ACB, parce que les deux premiers, de même que les deux seconds, sont appuyés sur le même arc. Donc les triangles ABE et ACD et les triangles ADE et ACB sont semblables.

Les deux premiers donnent AB : BE :: AC : CD.

Les deux seconds donnent AD : DE :: AC : CB.

Donc AB × CD = AC × BE, et AD × CB = AC × DE. Et AC × DE + AC × BE = AB × CD + AD × CB. Ou AC × BE + DE = AB × CD + AD × CB. Ce qu'il fallait démontrer.

LEMME II.

Si l'on inscrit dans un cercle (fig. 9) *un triangle équilatéral* ACB, *et que l'on tire d'un de ses angles* A *la ligne* AE, *et du point* E *les cordes* CE, EB, *je dis que la corde* AE *sera égale à la somme des deux cordes* CE, BE.

DÉMONSTRATION.

Par le lemme précédent, AE × BC = EC × AB + AC × EB. Mais par supposition, les côtés du triangle sont égaux; donc, en les ôtant des deux membres de l'équation, on aura AE = BE + EC. Ce qu'il fallait démontrer.

LEMME III.

Soit ABCD (fig. 10), *un arc d'un cercle donné, dont le diamètre est* AF, AB *le tiers de cet arc,* AD *la corde donnée de l'arc entier, trouver la valeur de la corde de l'arc* AB.

Prenez l'arc BC = l'arc B A ; faites de l'extrémité F du diamètre

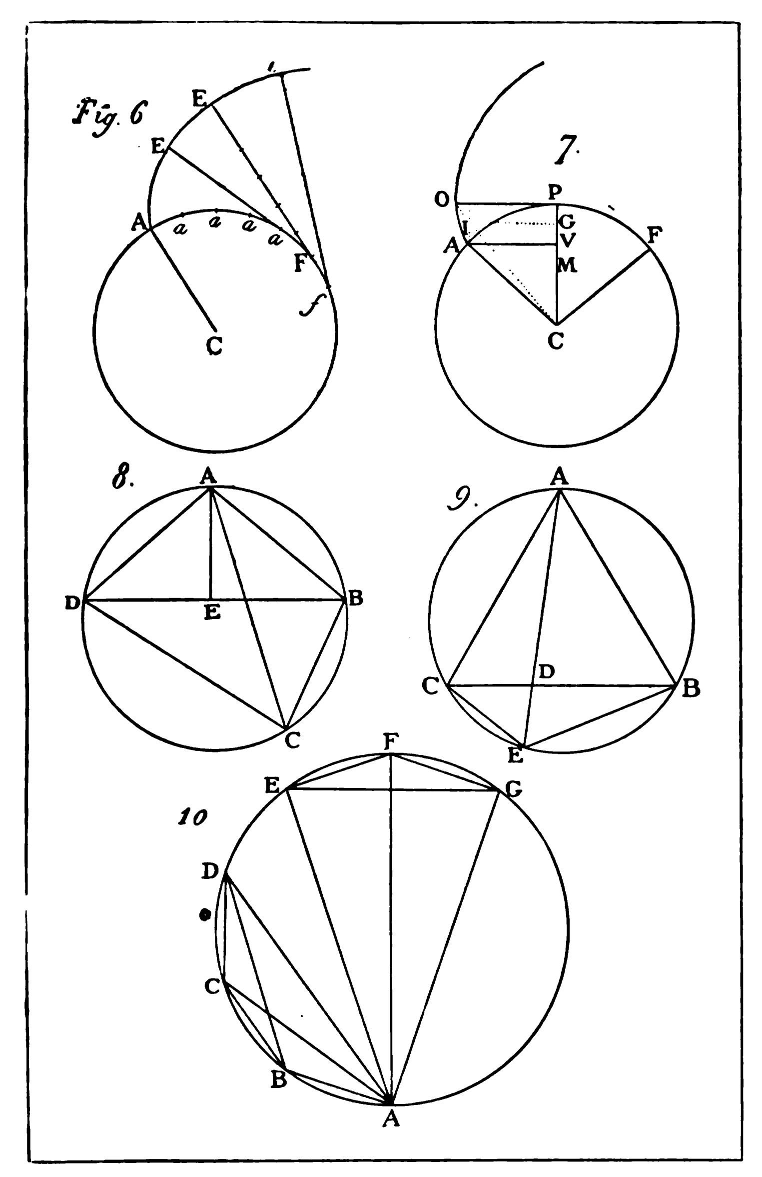


Planche 3.

les arcs FE, FG = l'arc AB; tirez les cordes A B, BC, CD, AC, AD, BD et AE, EF, FG, EG; nommez le diamètre AF, 2 a, la

corde donnée AD, $2b$, la corde AB et ses égales x, la corde AC et ses égales y.

A cause du triangle rectangle AEF, on a $(AE)^2 = 4a^2 - x^2$, et AE ou AG $= \sqrt{4a^2 - x^2}$.

Mais les deux figures à quatre côtés ABCD et AEFG, donneront par le lemme I, $y^2 - x^2 + 2bx$ et $2ay = \sqrt{4a^2 - x^2} + 2x$, d'où l'on tire $y^2 = \frac{4a^2x^2 - x^4}{a^2}$. Donc $\frac{4a^2x^2 - x^4}{a^2} = x^2 + 2bx$, ou $x^3 - 3a^2x = -2a^2b$.

COROLLAIRE.

La corde AB est donc une des racines affirmatives de l'équation $x^3 - 3a^2x = -2a^2b$, et la corde de la troisième partie de l'arc qui est de l'autre côté de AD, l'autre racine positive de l'équation; car on trouve la même chose, soit que x signifie le tiers de l'un de ces arcs ou le tiers de l'autre ; ce qui paraîtra en appliquant le même raisonnement à l'autre arc.

Il faut seulement remarquer que la quantité positive b ne peut surpasser a; car si $2b > 2a$, alors la corde AD sera plus grande que le diamètre.

Cela posé, je passe à la solution du problème que je me suis proposé, savoir, de construire l'équation $x^3 - px = \pm q$.

SOLUTION.

Je commence par transformer la proposée en $x^3 - 3a^2x = \pm 2a^2b$, en substituant a^2 à $\frac{p}{3}$ et $2a^2b$ à q. J'observe, après la transformation, que $\frac{p3}{27}$ étant plus grand par supposition que $\frac{q^2}{4}$, a^6 sera plus grand que a^4b^2, a^2 que b^2 et a que b.

Je décris ensuite (fig. 11) un cercle du rayon a. Je tire la corde $AD = 2b$. Je trace la développante AE. Je mène la tangente DE que je partage en trois parties égales; du centre O et du rayon OG, je décris l'arc de cercle GF; je construis sur OF = OG le triangle OBF tout à fait égal au triangle ODG. Donc BF = l'arc AB et AB = $\frac{1}{3}$ AD.

Je prends BC = AB; CD sera donc égale à AB : du point B et du côté BH, j'inscris le triangle équilatéral BHK, et je tire

les cordes AB, HA, AK. Je dis qu'elles seront les trois racines de l'équation $x^3 - 3a^2x = \pm 2a^2b$.

DÉMONSTRATION.

Il est évident, par le dernier lemme, que si AB est la corde du tiers de l'arc AD, elle sera une des racines positives de l'équation $x^3 - 3a^2x = -2a^2b$. Et que la corde de la troisième partie de l'arc AKHD sera l'autre racine positive de la même équation. Mais il n'est pas moins évident, par la nature de la développante, que l'arc AB est le tiers de l'arc AD.

Et voici comment je démontre que AK est le tiers de l'arc AKHD.

L'arc ABCD + l'arc AKHD = la circonférence. Mais l'arc AB + l'arc AK sont égaux pris ensemble au tiers de la circonférence. D'ailleurs, l'arc AB est égal au tiers de l'arc ABCD. Donc l'arc AK est égal au tiers de l'arc AKHD.

Donc ces deux cordes sont les racines positives de l'équation proposée; et leur somme, la troisième racine, en changeant le signe, parce que le second terme de l'équation manque. Mais, lemme II, AH = AB + AK. Donc AH est la troisième racine.

Donc AB, AK, — AH, sont les trois racines de $x^3 - 3a^2x = -2a^2b$. Et AB, — AK, — AH les trois racines de $x^3 - 3a^2x = +2a^2b$.

Donc j'ai trouvé les trois racines de l'équation $x^3 - 3a^2x = \pm 2a^2b$. Donc j'ai construit l'équation proposée $x^3 - px = \pm q$.

REMARQUE.

Nous avons trouvé pour l'expression de la corde du tiers d'un arc une équation du troisième degré. Il paraît cependant, au premier coup d'œil, que le problème ne devrait avoir qu'une solution; car il n'y a certainement qu'une seule et unique valeur possible de la corde AC qui soutient le tiers de l'arc AB. Mais on remarquera que l'équation algébrique à laquelle nous sommes parvenus ne renferme point les arcs AB, AC, mais seulement leurs cordes; et que, par conséquent, x n'est pas simplement la corde du tiers de l'arc ACB, mais la corde du tiers de tout arc qui a AB pour corde. Or, tous les arcs qui ont AB pour corde sont, en nommant c la circonférence, les arcs

ACB, ACB + *c*, ACB + 2 *c*, ACB + 3 *c*, ACB + 4 *c*, ACB

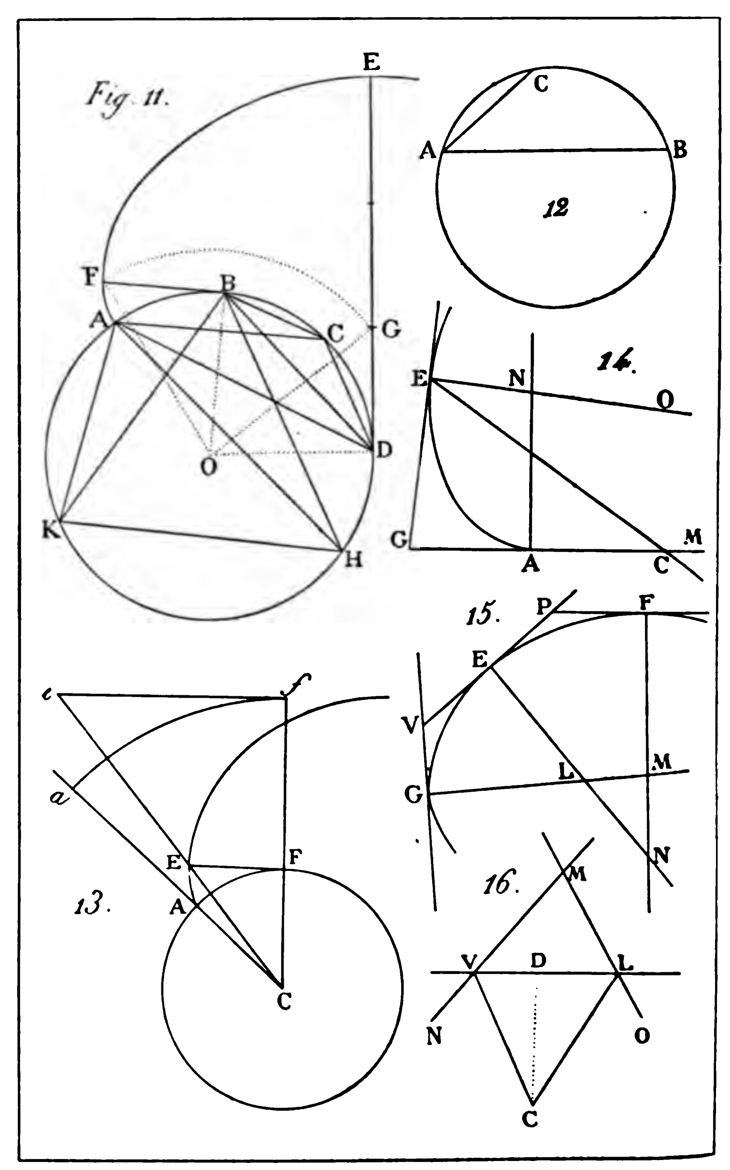


Planche 4.

+ 5 *c*, etc.; et *c* — ACB ou ADB, 2 *c* — ACB, 3 *c* — ACB. 4 *c* — ACB, etc. (fig. 12).

Or je dis que la division de tous ces arcs en 3 fournit 3 cordes différentes, et jamais plus de 3.

Car, 1° soit le tiers de l'arc ACB = z, le tiers de l'arc ACB + c = y, le tiers de l'arc ACB + 2 c = u. Cela donnera 3 arcs différents qui auront chacun leur corde. Voilà donc trois cordes différentes, et par conséquent les 3 racines de l'équation ;

2° Il semblerait d'abord que le tiers des autres arcs doit avoir aussi chacun sa corde, et que, par conséquent, le problème a une infinité de solutions différentes. Mais on observera que l'arc ACB + 3 c a pour tiers $c + z$, dont la corde est la même que celle de z; que l'arc ACB + AC a pour tiers $c + y$, dont la corde est la même que celle de y; que l'arc ACB + 5 c a pour tiers $c + u$, dont la corde est la même que celle de u, et ainsi de suite.

De même, on trouvera que A D B ou c — ACB a pour tiers $c - u$, parce que $3c - 3u = 3c - 2c$ — ABC. Or la corde de $c - u$ est la même que celle de u. Par la même raison, la corde du tiers de 2 c — ACB sera la même que celle de y, et celle de 3 c — ACB la même que celle de z, et ainsi de suite.

Donc la division à l'infini de tous ces arcs en 3 donne 3 cordes différentes, et n'en donne pas plus de trois. Voilà pourquoi le problème est du troisième degré.

Si on divisait un arc en 4 parties, on trouverait une équation du quatrième degré, et on pourrait prouver, de la même manière, qu'en effet cette division donne 4 cordes différentes, et jamais davantage; et, en général, que, si l'on divise l'arc A C B en n parties, la corde de la n partie de nc + A C B sera la même que la corde de la n partie de ACB, et que, par conséquent, le problème aura n solutions, et jamais plus. Voyez, à ce sujet, le *Dict. univ. des Sciences et des Arts*, d'où j'ai tiré cet article par anticipation, article TRISECTION[1].

PROBLÈME XII.

Une développante quelconque A E *étant donnée, trouver, par plusieurs points, une autre développante* a e (fig. 13).

1. Tome XVI, p. 662, col. 1, 2. L'article est de D'Alembert.

SOLUTION.

Soit C A, le rayon de la développante donnée, C a, celui de la développante qu'on veut tracer. On fera C e : C E :: C a : C A, et le point e sera à la développante cherchée.

DÉMONSTRATION.

Décrivant les cercles A F, af, et tirant la tangente E F, et la ligne C E e, puis joignant les points C, f, on aura, par la construction, C F : C f :: C E : C e. Donc F E et fe sont parallèles. Donc ef touche le cercle en f. De plus C F : C f :: E F : ef. Donc $ef = \frac{Cf \times EF}{CF} = Cf \times \frac{\text{arc} \times AF}{CF} = \text{arc}\ af$. Donc, etc. Ce qu'il fallait démontrer.

PROBLÈME XIII.

Ayant les deux tangentes A G, G E *de la portion* A E *dont l'extrémité* A *est l'origine de la courbe, trouver le cercle générateur* (fig. 14).

SOLUTION.

En menant les perpendiculaires A N, E N sur les deux tangentes, et prolongeant A G vers M, il est clair que le centre du cercle cherché sera sur A M, et que ce cercle doit toucher les deux lignes A N, E N en quelque point. C'est pourquoi, divisant l'angle A N O en deux parties égales par la ligne N C, le point C sera le centre, et C A le rayon.

PROBLÈME XIV.

Ayant les trois tangentes G V, V P, P F *d'une portion quelconque* G E F *de la courbe, on demande le cercle générateur* (fig. 15).

SOLUTION.

Ayant mené les perpendiculaires G L, E N, F M, sur chaque tangente, la question se réduit à trouver un cercle qui touche ces trois lignes, ou, en général, à trouver un cercle qui touche les trois lignes données de position (fig. 16) M V N, V D L, M L O.

Or on trouvera le centre C de ce cercle, en divisant en deux

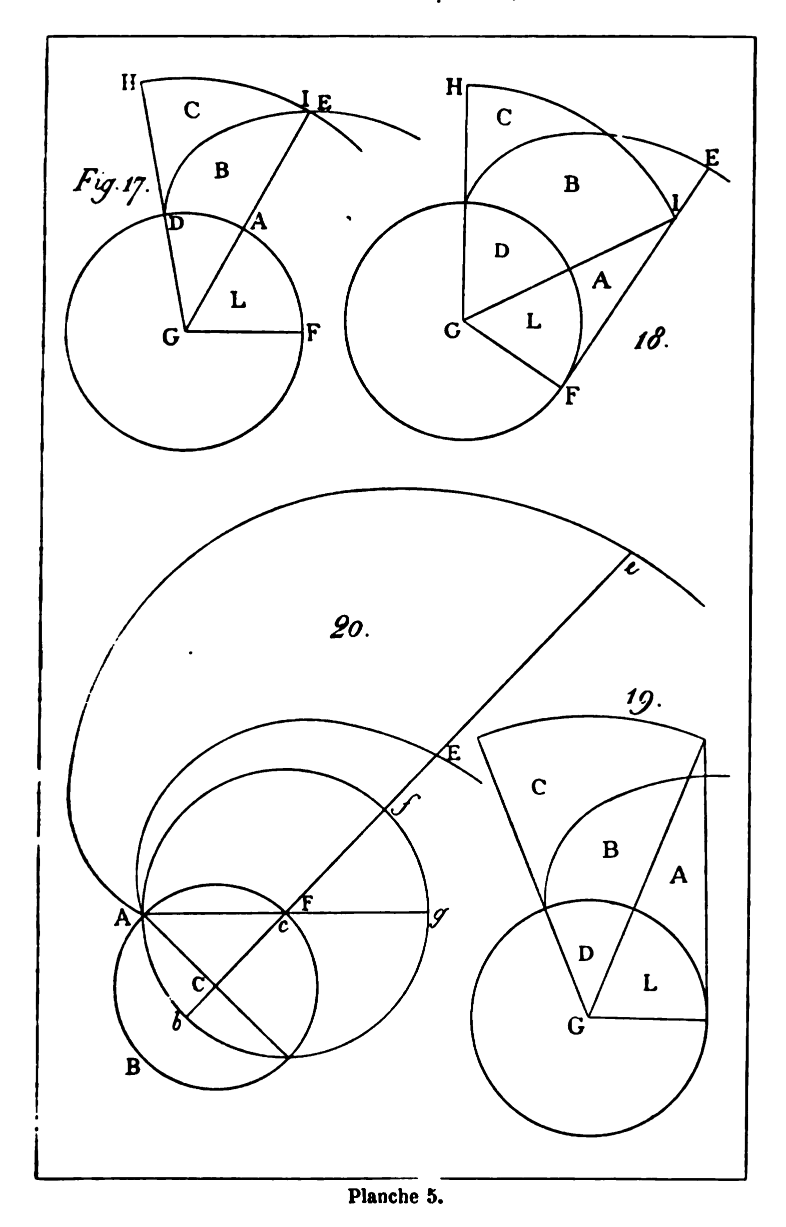


Planche 5.

parties égales les angles V, L, par les lignes VC, LC. Le centre C étant trouvé, la perpendiculaire CD sera le rayon.

THÉORÈME I.

Soient décrits deux cercles concentriques à discrétion FAB, HI (fig. 17, 18, 19); *soient tirées la tangente* FE *et la ligne* GI. *Soit pris l'arc* FA : *l'arc* AD :: $FI^2 - GF^2$: GF^2. *Soit regardé le point* D *comme l'origine de la développante du cercle* FAB, *il arrivera de trois choses l'une : ou que cette développante passera au-dessus du point* I, *comme dans la* fig. 18; *ou qu'elle passera au-dessous, comme dans la* fig. 19; *ou qu'elle passera par ce point, comme* fig. 17.

Je dis que si elle passe au-dessus du point I, *on aura la quadrature de la différence des espaces* C *et* I; *que si elle passe au-dessous, on aura la quadrature de la somme de ces espaces; et que, si elle passe par le point* I, *on aura la quadrature de l'espace* C.

DÉMONSTRATION.

Premier cas (fig. 18) où la développante passe au-dessus du point I, par une proposition démontrée dans les *Mémoires de l'Académie*, ann. 1703, l'espace A + B + C est quarrable. Par la nature de la développante, l'espace A + B + I est quarrable. Donc l'espace A + B + C — A, — B, — I, ou C — I est quarrable.

Second cas (fig. 19) où la développante passe au-dessous du point I, par la proposition que j'ai citée, A + B + C + I est quarrable. Par la nature de la développante A + B est quarrable. Donc A + B + C + I, — A, — B est quarrable, ou C + I est quarrable.

Troisième cas (fig. 17). A + B + C est quarrable par la proposition citée. A + B l'est par la nature de la développante. Donc C est quarrable.

COROLLAIRE I.

C est quarrable dans le troisième cas (fig. 17), B + D l'est aussi; mais C + B + D est égal au secteur GHI. Donc ce secteur est quarrable.

COROLLAIRE II.

C — I est quarrable dans le premier cas (fig. 18), mais A + B + D + L + I est aussi quarrable. Donc A + B + D + L

+ I + C, — I, ou A + B + D + C + L est quarrable. Mais A + B + C est quarrable. Donc D + L l'est aussi.

COROLLAIRE III.

C + I est quarrable, second cas (fig. 19), A + B + D + L l'est aussi. Donc A + B + D + L + C + I est quarrable. Donc A + B + C + I l'est. Donc D + L est quarrable.

COROLLAIRE IV.

Donc dans les cas où la développante, dont on suppose l'origine en D, passe au-dessus ou au-dessous du point I, on a la quadrature du secteur circulaire D + L. Et, dans le cas où elle passe par le point I, on a la quadrature du secteur BDC.

THÉORÈME II.

Si l'on trace (fig. 20) *un cercle* AFG *avec la développante* AE, *et un autre cercle* Afg *dont le centre* c *soit sur une ligne qui parte du centre* C, *et qui passe par le point* A, *avec sa développante* Ae; *je dis que l'espace* AEe *fait des deux développantes et d'une partie de la ligne* CEe *prolongée est quarrable.*

DÉMONSTRATION.

L'espace ACE est quarrable. L'espace A*ce* est quarrable. Otant le premier du second, le reste AE*e* + AC*c* sera quarrable. Mais AC*c* est un espace rectiligne; donc l'espace AE*e* est quarrable. Ce que j'avais à démontrer.

REMARQUE.

Puisque l'on peut considérer une courbe quelconque comme composée d'une infinité de très-petits arcs circulaires, il s'ensuit que tout ce que nous avons démontré du cercle et de sa développante l'est aussi de ces petits arcs et de leurs développantes.

Soient donc (fig. 1, pl. 7[1]) l'arc infiniment petit *abe* d'une courbe quelconque, *ag* sa développante, *ca* son rayon osculateur, *eg* sa tangente, et *cg* une ligne tirée du centre *c* au

1. page 175.

point g où la développante du petit arc est rencontrée par la tangente.

Il est constant, par une des propositions que nous avons démontrées ci-dessus [1], que l'espace $abeg$ = l'espace $acbg$. Otant donc de part et d'autre l'espace commun abg, restera l'espace abc = l'espace gbe. Donc $ac = \frac{gb \times be}{ab} = \frac{gb \times ae}{ab}$; car l'angle aeg étant infiniment petit, on peut substituer ae à be. Or gb est le sinus de l'angle de contingence aeg, et ab son sinus verse.

Donc le rayon de la développée est toujours comme l'arc infiniment petit, multiplié par le rapport du sinus de l'angle de contingence au sinus verse du même angle.

1. Problème VII, corollaire II.

TROISIÈME MÉMOIRE

EXAMEN D'UN PRINCIPE DE MÉCANIQUE SUR LA TENSION DES CORDES[1].

Si une corde AB est attachée à un point fixe B, et tirée, suivant sa longueur, par une force ou puissance quelconque A, il est certain que cette corde souffrira une tension plus ou moins grande, selon que la puissance A, qui la tire, sera plus ou moins grande (fig. 10, pl. 7).

Il en sera de même si l'on substitue au point fixe B une puissance égale et contraire à la puissance A; il est constant que la corde sera d'autant plus tendue que les puissances qui la tirent seront plus grandes.

Mais voici une question qui a jusqu'ici fort embarrassé les mécaniciens. On demande si une corde AB, attachée fixement en B, et tendue par une puissance quelconque A, est tendue de la même manière qu'elle le serait, si, au lieu du point fixe B, on substituait une puissance égale et contraire à la puissance A.

Plusieurs auteurs ont écrit sur cette question, que Borelli a le premier proposée. Voici comment on peut la résoudre, en regardant la corde tendue comme un ressort dilaté, dont les extrémités AB font également effort pour se rapprocher l'une de l'autre.

Je suppose d'abord que la corde soit fixe en B et tendue par une puissance appliquée en A, dont l'effort soit équivalent à un poids de 10 livres, il est certain que le point A sera tiré suivant AD avec un effort de 10 livres; et comme ce point A, par hypo-

1. L'édition Brière a modifié ce titre en substituant *Preuve expérimentale* au mot *Examen*.

thèse, est en repos, il s'ensuit que par la résistance de la corde, il est tiré suivant AB avec une force de 10 livres, et qu'il fait par conséquent un effort de 10 livres pour se rapprocher du point B.

Mais, par la nature du ressort, le point B fait le même effort de 10 livres, suivant BA pour se rapprocher du point A; et cet effort est soutenu et anéanti par la résistance du point fixe B.

Qu'on ôte maintenant le point fixe B, et qu'on y substitue une puissance égale et contraire à A, je dis que la corde demeurera tendue de même; car l'effort de 10 livres que fait le point B suivant BA, sera soutenu par un effort contraire de la puissance B suivant BC. La corde restera donc comme elle était auparavant.

Donc une corde AB fixe en B est tendue par une puissance A appliquée à l'autre extrémité, comme elle le serait si, au lieu du point B, on substituait une puissance égale et contraire à la puissance A.

Tel est le principe de mécanique que je me propose d'examiner. La démonstration que je viens d'en apporter est tirée du *Dictionnaire universel des Sciences et des Arts*. Voyez, lorsque cet ouvrage paraîtra, les articles Corde ou Tension [1].

Si l'on veut s'assurer, par expérience, de la vérité de ce principe, il faut attacher une corde de laiton à un point fixe, suspendre à son autre extrémité un poids quelconque, et faire glisser un chevalet sous sa longueur, jusqu'à ce qu'elle soit à l'unisson avec une des touches d'un clavecin. Cela fait, on laissera le chevalet où il est, et l'on substituera au point fixe un poids égal au premier.

Il arrivera de deux choses l'une, ou que la corde continuera d'être à l'unisson avec la touche du clavecin, ou qu'elle rendra un son plus aigu. Si elle rend un son plus aigu, la tension est plus grande avec deux poids égaux et agissant en sens contraire, qu'avec un seul poids et un point fixe.

Le rapport des deux sons donnera même la différence des tensions.

Un des avantages de cette expérience, c'est qu'elle fournit un moyen d'apprécier les tensions des cordes selon les poids qu'elles

1. Le sujet est traité dans l'*Encyclopédie* à l'article Corde par D'Alembert. L'article Tension ne fait qu'y renvoyer.

soutiennent ; ce que l'on aurait peut-être bien de la peine à obtenir par une autre voie.

J'envoyais, dans un des mémoires précédents, au thermomètre et au baromètre pour avoir un son fixe ; et j'envoie maintenant au clavecin pour avoir la tension des cordes et la vérification d'un principe de mécanique.

QUATRIÈME MÉMOIRE

PROJET D'UN NOUVEL ORGUE SUR LEQUEL ON POURRA EXÉCUTER TOUTE PIÈCE DE MUSIQUE A DEUX, TROIS, QUATRE, ETC., PARTIES; INSTRUMENT ÉGALEMENT A L'USAGE DE CEUX QUI SAVENT ASSEZ DE MUSIQUE POUR COMPOSER, ET DE CEUX QUI N'EN SAVENT POINT DU TOUT.

Entre tous les instruments de musique, il n'y en a peut-être aucun qui soit plus méprisé que l'orgue d'Allemagne : et c'est à juste titre, car il rassemble les défauts principaux des autres. Il a peu d'étendue; il est borné à un certain nombre d'airs, et l'on ne peut l'employer à l'accompagnement. Mais, en revanche, il ne suppose aucun talent dans celui qui en joue : et l'on ne disconviendra pas qu'il n'y ait quelque mérite à l'avoir inventé; que le mécanisme n'en soit assez délicat ; et que, s'il n'exécute qu'un très-petit nombre de pièces, c'est avec tant de précision que les premiers organistes de l'Europe, les Calvière et les Daquin, en approchent à peine. Aussi les personnes sensibles à l'harmonie ne peuvent-elles quelquefois se défendre de lui prêter l'oreille ; la douceur des sons et l'exactitude de l'exécution suspendant en elles le dédain qu'elles ont de l'instrument.

Mais c'est peut-être moins encore les imperfections de cet orgue, l'usage qu'on en fait et le peu de mérite qu'il y a à en jouer, qui l'ont avili, que les mains entre lesquelles il se trouve ordinairement. Le premier qui parut fut admiré; il n'en faut point douter. Aujourd'hui que cet instrument est commun, les boîtes qui le renferment ne s'ouvrent guère que pour satisfaire la curiosité des enfants émerveillés d'entendre sortir des sons

d'un corps qui, par sa ressemblance extérieure à un morceau cubique de bois, ne leur paraît point fait pour cela.

Pour moi, qui ne suis guère plus honteux et guère moins curieux qu'un enfant, je n'eus ni cesse ni repos que je n'eusse examiné le premier orgue d'Allemagne que j'entendis : et comme je ne suis point musicien, que j'aime beaucoup la musique, et que je voudrais bien la savoir et ne la point apprendre, à l'inspection de cet instrument, il me vint en pensée qu'il serait bien commode pour moi et pour mes semblables, qui ne sont pas en petit nombre, qu'il y eût un pareil orgue ou quelque autre instrument qui n'exigeât ni plus d'aptitude naturelle, ni plus de connaissances acquises, et sur lequel on pût exécuter toute pièce de musique.

En appuyant sur cette idée, je ne la trouvai point aussi creuse que l'imaginèrent d'abord quelques personnes à qui je la communiquai. Il est vrai qu'elles avaient leur talent à défendre, et qu'au fond de l'âme elles auraient été fâchées qu'on découvrît un moyen de faire, à peu de frais et dans un moment, ce qui leur avait coûté beaucoup de temps, d'étude et d'exercice. « Eh ! oui, me dirent-elles, monsieur le paresseux, on vous en fera des orgues d'Allemagne qui joueront tout sans que vous vous en mêliez ! Ne faudrait-il pas encore vous dispenser de tourner la manivelle ? » Je répondis qu'assurément cela n'en serait que mieux, mais que j'aimais tant la musique, que je me résoudrais à prendre cette peine, pourvu qu'on m'épargnât celle d'avoir, pendant quinze ans, les doigts sur un clavecin, avant que d'exécuter passablement une pièce. « Si le célèbre Vaucanson, ajoutai-je, qui a fait manger et vivre un canard de bois et jouer de la flûte à des statues, se proposait cette autre machine, je ne doute point qu'il n'en vînt à bout, et qu'on ne nous annonçât incessamment un organiste automate. Et pourquoi non ? Serait-ce le premier qu'on aurait vu ? »

De réflexions en réflexions, moitié sérieuses, moitié folâtres, car je n'en fais guère d'autres, je parvins à me demander pourquoi le carillon de la Samaritaine changeait d'airs, et pourquoi l'orgue d'Allemagne jouait toujours les mêmes. Je me répondis, par rapport à celui-ci, que c'est parce que les petites pointes, que les artistes appellent notes, qui agissent sur les touches, sont immobiles sur le cylindre ; et je conçus aussitôt un autre

cylindre criblé de trous artistement disposés, dans lesquels des pointes mobiles pourraient s'insérer, frapper les touches des tuyaux qu'on voudrait faire parler, et produire ensemble et successivement toutes sortes de sons à discrétion.

Le mécanisme de ce cylindre, quoique de la dernière simplicité, ne fut d'abord que très-embrouillé dans ma tête ; mais, en attendant que mes premières idées se nettoyassent, je fus si aise de les avoir eues, que j'en tressaillis, et qu'il me sembla que j'exécutais déjà tout seul, et sans savoir presque un mot de musique, un concert à quatre ou cinq parties. On va juger si je présumais trop de ma découverte.

Mais, pour bien entendre le reste de ce projet, il faudrait tâcher de vaincre sa honte, appeler la première marmotte qu'on entendra jouer de l'orgue d'Allemagne, se faire ouvrir la boîte et achever de lire, en donnant de temps en temps un coup d'œil sur la pièce de cette machine, dont on voit ici le développement.

Imaginez d'abord un cylindre creux de quelque matière solide, et auquel on donnera une épaisseur que l'usage qu'on en veut faire déterminera.

Que ce cylindre creux ait pour noyau un morceau de bois rond ou un autre cylindre de bois couvert de plusieurs doubles d'une étoffe compacte, qui forment sur lui une espèce de pelote.

Que cette pelote dure remplisse exactement toute la cavité du cylindre creux.

Que ce cylindre creux soit percé de trous disposés de la manière que je vais dire. Voyez la figure.

Les lignes verticales[1] *sol*, 1, 2, 3, etc.; D ou *sol* ♯, 1, 2, 3, etc.; *la*, 1, 2, 3, etc., sont des projections de plusieurs circonférences du cylindre : c'est sur ces circonférences qu'on placera des notes ou pointes mobiles, ce qui suppose qu'elles seront percées de trous dans toute leur longueur.

Si ces petits trous n'étaient éloignés les uns des autres que d'une demi-ligne, on pourrait placer 16 pointes dans un espace de 8 lignes ; et chaque pointe exprimant par sa distance à celle

1. La figure de l'édition originale donnait ces lignes dans ce sens. En conservant le texte, après avoir changé la disposition de la planche, nous devions prévenir le lecteur.

qui la suit, la valeur d'une double croche, on aurait pour l'in-

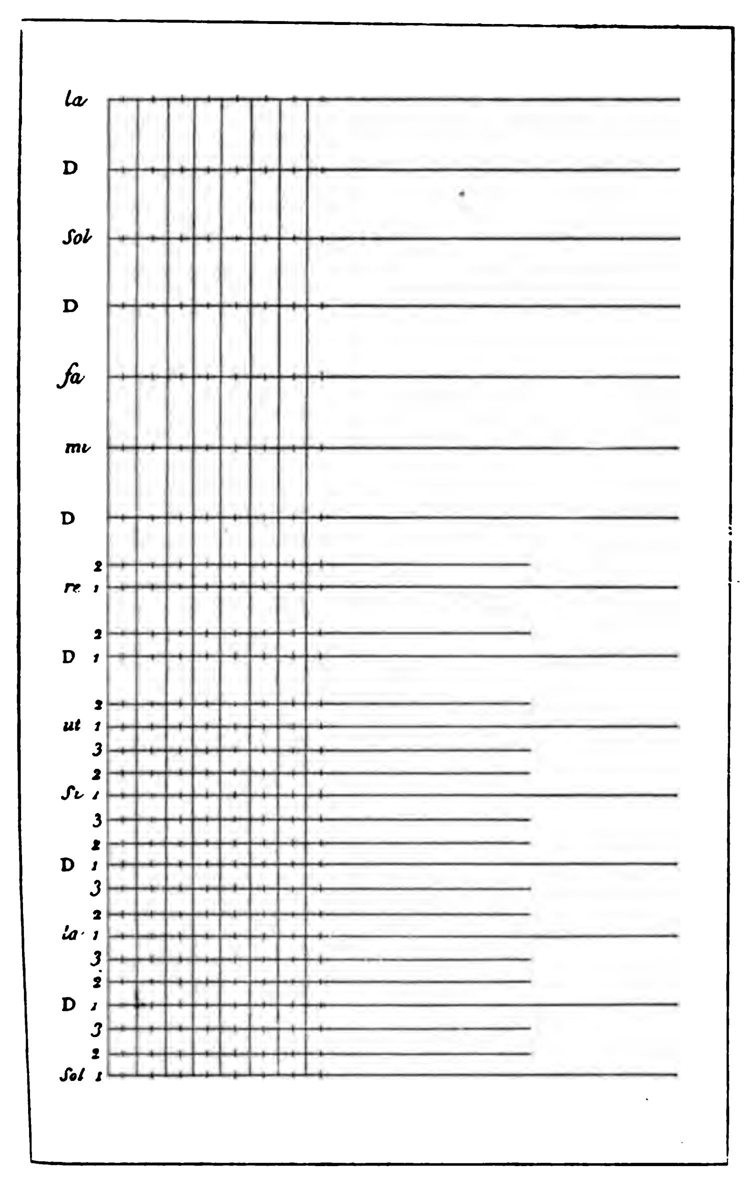


Planche 6.

tervalle d'une mesure à quatre temps, 8 lignes ; pour l'intervalle d'une mesure à trois temps, 6 lignes, etc.

D'où il s'ensuit : 1° que, si le cylindre tourne sur lui-même d'une vitesse uniforme de la quantité 1, 8, et qu'il y ait une note ou pointe fichée dans le premier trou de la ligne verticale *sol*, une autre dans le second trou de la verticale D, une autre dans le troisième trou de la verticale *la*, une autre dans le quatrième trou de la verticale D, et ainsi de suite, jusqu'au seizième trou de la seizième verticale; on entendra successivement, dans un temps donné, les seize sons *sol*, *sol* D, *la*, *la* D, *si*, *ut*, *ut* D, etc., dans les trois quarts de ce temps donné, les douze sons *sol*, *sol* D, *la*, *la* D, *si*, *ut*, etc., dans la moitié du même temps, les huit sons *sol*, *sol* D, *la*, *la* D, etc. Donc, tous ces sons auront été parfaitement rendus en mesure;

2° Que si la pointe que j'ai placée dans le premier trou de la verticale *sol*, avait eu de la continuité; que si, par exemple, elle eût couvert les huit premiers trous de cette ligne, elle eût représenté une blanche; et que si j'avais placé dans le neuvième trou de la verticale *ut*, une autre pointe qui eût couvert les huit autres trous de la mesure, laissant à vide les trous des autres verticales D, *la*, D, *si*, D, *ré*, D, etc.; au lieu d'entendre, dans le temps donné, pendant lequel le cylindre a tourné sur lui-même de la quantité 1, 8, *sol*, D, *la*, D, *si*, *ut*, etc., doubles croches, on aurait seulement entendu *sol* blanche suivi de *ut* blanche;

3° Qu'ayant des pointes de différentes longueurs, depuis la triple ou double croche jusqu'à la ronde et par delà, pour les tenues de plusieurs mesures, des pointes pour la triple croche pointée, la double croche, la double croche pointée, la noire, la noire pointée, la blanche, la blanche pointée, la ronde ou la mesure, etc.; et jouissant en même temps de la commodité de les placer sous toute verticale *sol*, D, *la*, D, *si*, *ut*, etc., et dans quelque endroit de ces lignes qu'on désirera, on pourra faire résonner à l'orgue tel son et de telle durée qu'on voudra; et qu'en laissant des trous à vide sur toutes les verticales en même temps, et autant de trous qu'il sera besoin, on pratiquera tous les silences possibles, depuis le plus long jusqu'au plus court. Or ces deux points comprennent toute la mélodie.

Il faut observer seulement que, si l'on veut que l'orgue rende les triples croches, quel que soit l'intervalle sur une verticale, ou quelle que soit la partie d'une circonférence du cylindre dont

la verticale est une projection, que l'on prenne pour une mesure, il faudra percer cette partie, cet intervalle ou cet arc de trente-deux trous;

4° Que, tandis qu'une pointe ou note placée sur telle verticale, et couvrant autant de trous qu'on le désirera, fera entendre tel son et de telle durée qu'on voudra, d'autres pointes ou notes placées sur d'autres verticales pourront faire entendre la même quantité de sons; et que chaque partie de cette quantité de sons sera plus ou moins longue, plus ou moins aiguë à discrétion. Deux points qui comprennent toute l'harmonie.

Or la mesure, la mélodie et l'harmonie constituent tout ce que nous entendons par musique, et tout ce qui caractérise et différencie les pièces.

Il n'y a donc point de pièces qu'on ne pût jouer sur un instrument tel que celui que je viens de décrire;

5° Que plus il y aura de verticales 1, 2, 3, etc., entre *sol* et D, entre *la* et D, entre *si* et *ut*, etc., plus le cylindre pourra contenir de morceaux de musique différents à la fois;

6° Que plus il y aura de verticales, *sol*, D, *la*, D, *si*, *ut*, etc., plus l'instrument aura d'étendue, et on pourra lui en donner autant et plus qu'au clavecin;

7° Que plus les verticales *sol*, 1, 2, 3, etc., *la*, 1, 2, 3, etc., seront longues, plus elles contiendront de mesures, plus les pièces qu'on jouera pourront être longues. On peut donner à ces lignes ou à celles qu'elles représentent, ou au diamètre du cylindre assez de longueur pour qu'on y puisse noter toutes sortes de pièces. Je tiens de M. Richard, le plus habile constructeur d'orgues d'Allemagne qu'il y ait à Paris, qu'on peut noter sur la circonférence d'un cylindre de deux pieds de diamètre plus de 120 mesures à quatre temps d'une *allemanda largo :* or ces 120 mesures équivalent à plus de 160 d'un *allegro;*

8° Qu'à l'aide des lignes 1, 2, 3, 4, 5, etc., horizontales qui passent sur une rangée de trous, et qui en contiennent entre elles une autre rangée, on connaîtra toujours facilement les endroits des verticales où les notes ou pointes qui agissent sur les touches se placeront;

9° Que, si l'on donne au cylindre la facilité de se mouvoir de droite à gauche, ou de gauche à droite, on pourra faire en sorte que les pointes placées sur les verticales *sol*, D, *la*, D, *si*,

ut, etc., ne portent plus sur ces touches, mais tombent dans l'intervalle que ces touches laissent entre elles, et que ces touches soient frappées des pointes placées sur d'autres verticales, d'où il s'ensuit qu'on aura sur le cylindre plusieurs pièces à la fois, et que le nombre en sera d'autant plus grand que l'intervalle laissé entre les touches permettra de laisser entre les verticales *sol*, D, *la*, D, *si*, *ut*, etc., plus d'autres verticales 1, 2, 3, etc.;

10° Qu'en notant la même pièce sur les verticales *sol*, D, *la*, D, *si*, *ut*, D, *ré*, D, *mi*, *fa*, D, on l'essayerait dans tous les tons possibles.

Il faut pratiquer à chaque petite pointe ou note un arrêt, afin qu'en agissant sur les touches, elles ne s'enfoncent pas plus qu'il ne faut.

Il n'y a pas à craindre qu'elles se détachent, si l'étoffe dont on aura couvert le cylindre intérieur et dans laquelle elles sont fichées par leur extrémité faite en épingle, est suffisamment compacte; et si l'on observe, quand on rechange d'airs, de faire un peu tourner la pelote, afin que les trous faits dans l'étoffe par les épingles, pointes ou notes qu'on vient de retirer, ne correspondent plus aux trous du cylindre de cuivre.

Elles se détacheront d'autant moins que l'action des touches sur elles est très-faible, et que, d'ailleurs, elle est oblique à leur enfoncement.

Il faut observer, en perçant les trous, de ne laisser entre eux que l'intervalle qui convient au mouvement le plus prompt, parce que, 1° on placera sur une même circonférence un plus grand nombre de mesures; 2° qu'il vaut mieux avoir à ralentir le mouvement de la manivelle qu'à l'augmenter. On va toujours aussi lentement, mais non pas aussi vite qu'on veut.

AVANTAGES DE L'INSTRUMENT PROPOSÉ.

1° Un enfant de l'âge de cinq ans pourrait savoir noter sur le cylindre le morceau le plus difficile et l'exécuter. Cela lui coûterait moins que d'apprendre à lire par le bureau typographique, car les caractères et leurs combinaisons sont ici beaucoup moins nombreux que les lettres. Il y a vingt-quatre lettres, et il ne faut que onze caractères;

2° Tout musicien, au lieu de composer sur le papier, pourrait composer sur le cylindre même, éprouver à chaque instant ses accords et répéter, sans aucun secours, toute sa pièce.

3° Cet exercice faciliterait extrêmement aux enfants l'étude de la musique, soit vocale, soit instrumentale; car, lorsqu'ils se trouveraient vis-à-vis d'un maître, ils auraient déjà fait pendant longtemps la comparaison des notes sur le papier et de leur effet sur le cylindre.

4° Ils seraient plus avancés du côté de la composition, et ils auraient l'oreille plus faite à huit ans qu'ils ne l'ont aujourd'hui communément à vingt, après avoir passé par les mains des plus habiles maîtres.

5° On aurait certainement plus de plaisir à entendre cet instrument qu'un organiste médiocre, comme la plupart le sont, qui ne fait que balbutier sur son orgue, ne marche jamais en mesure, pratique à chaque instant des accords déplacés, se répète sans fin et ne répète jamais que de mauvaises choses, etc.

6° On ne serait plus exposé aux boutades d'un musicien, habile, à la vérité, dans son art, mais souvent plus habile que dévot, à qui il prendra envie de jouer, à la consécration, l'*allegro* le plus badin ou la *gigue* la plus folâtre, et d'inspirer à tout un peuple de fidèles la démangeaison de danser devant l'arche, au moment où c'est la coutume de s'incliner.

7° Beaucoup de personnes qui n'ont point de voix, qui manquent d'aptitude pour un instrument, qui n'ont point appris la musique, qui l'aiment et qui n'ont ni les moyens, ni le temps, ni la commodité de l'apprendre, pourraient toutefois s'amuser à jouer toutes les pièces dont ils s'aviseraient.

8° Cet exercice contribuerait nécessairement aux progrès de la musique.

9° On n'emploierait à noter et à exécuter sur le nouvel orgue guère plus de temps qu'il n'en faudrait pour noter sur le papier telle pièce dont l'exécution sur le clavecin demanderait, des habiles, plus de temps qu'on n'en mettrait à en ranger et jouer sur le nouvel orgue une douzaine d'autres.

10° La difficulté de l'exécution n'empêcherait plus de pratiquer certains tons peu usités, avec lesquels cet orgue familiariserait, comme le *sol* D, le *la* D, etc. On pourrait composer dans tous ces tons, ce qui fournirait peut-être, sinon des chants,

du moins des traits d'harmonie et des expressions qui nous sont inconnues.

11° D'un moment à l'autre, on pourrait hausser ou baisser une pièce d'un ton, d'un demi-ton ou de tout autre intervalle.

12° Les expériences sur les sons se multipliant facilement de jour en jour, et cela par des gens exercés à penser, on pourrait, à la longue, en amasser un assez grand nombre pour fonder une bonne théorie et donner des règles sûres de pratique, ce qui n'arrivera pas tant que les phénomènes demeureront ensevelis dans les oreilles des artistes.

13° Un bon orgue de cette espèce ramènerait peut-être à l'église de leur paroisse un grand nombre d'honnêtes gens qui ont de l'oreille et qui en ont été chassés par un mauvais organiste.

14° Peut-être que la facilité qu'on aurait à exécuter les pièces les plus difficiles empêcherait que dans la suite on ne continuât à les prendre pour les plus belles.

Je vais maintenant passer aux inconvénients de cet instrument; car il en a.

INCONVÉNIENTS DE L'ORGUE PROPOSÉ.

1° C'est un ignorant en musique qui le propose.

2° Il ne serait plus permis aux organistes d'être médiocres.

3° On n'aurait plus besoin de ces maîtres d'accompagnement et de composition, qui ne nous prescrivent que des règles vagues, dont un long usage peut seul déterminer l'emploi.

4° Les maîtres à chanter garderaient moitié moins de temps leurs écoliers.

5° Ils seraient contraints d'être la moitié plus habiles, ayant à montrer à des écoliers dont l'oreille serait déjà faite, qui mépriseraient la règle de transposition et qui demanderaient à chanter leur leçon comme ils la joueraient sur leur orgue.

6° On jouerait en quatre heures, et cela avec la dernière précision, toutes les pièces de M. Rameau, qu'on n'apprend en plusieurs années que très-imparfaitement.

7° Beaucoup de gens, qui sont bien aises de s'amuser avec un instrument, abandonneraient le clavecin, la basse-de-viole, le violon, etc., et négligeraient l'honneur d'apprendre mal en

cinq ou six années de temps ce qu'ils pourraient exécuter parfaitement en dix jours.

8° Nous deviendrions extrêmement difficiles sur l'exécution de la musique instrumentale; d'où il arriverait que la plupart de ceux qui s'en mêlent en seraient réduits à se perfectionner ou à brûler leurs instruments.

9° Comme une pièce ne me plaît pas davantage, à moi qui l'entends, soit qu'on ait employé beaucoup de temps à l'apprendre, soit qu'on l'ait aussi bien apprise en un moment, l'oreille ne faisant point cette distinction, nous parviendrions peut-être à nous défaire d'un préjugé favorable à plusieurs choses fort estimées qui n'ont que le mérite de la difficulté.

Je sens toute l'importance de ces inconvénients. J'en suis frappé, et je prévois que beaucoup de gens ne manqueront pas d'en imaginer une infinité d'autres de la même force et de me traiter moi et mon orgue d'impertinents. Mais le désir de servir en quelque chose au progrès des beaux-arts, autant que je le pourrai, sans nuire aux intérêts des artistes auxquels je n'ai garde de le préférer, suffira pour me consoler des épithètes injurieuses que j'encourrai.

OBSERVATIONS SUR LE CHRONOMÈTRE.

On entend par un chronomètre un instrument propre à mesurer le temps. On prétend qu'il serait fort à souhaiter qu'on eût un bon instrument de cette espèce, afin de conserver, par ce moyen, le vrai mouvement d'un air; car les mots *allegro, vivace, presto, affettuoso, soavemente, piano*, etc., dont se servent les musiciens, seront toujours vagues, tant qu'on ne les rapportera point à un terme fixe de vitesse ou de lenteur, dont on sera convenu. Aussi voit-on aujourd'hui des personnes se plaindre que le mouvement de plusieurs airs de Lulli est perdu. Si l'on eût eu l'attention, disent-ils, de se servir d'un pendule pour déterminer le temps de la mesure dans un air et d'écrire à la tête des pièces de musique, au lieu des *presto, prestissimo, andante*, etc., qu'on y lit, 1, 2 ou 3 secondes par mesure, ou 5 secondes pour 1, 2, 3 ou 4 mesures, ou m de secondes pour n de mesures, on aurait évité cet inconvénient et l'on aurait, dans mille ans, le plaisir d'entendre les airs admirables

de M. Rameau, tels que l'auteur les fait exécuter aujourd'hui.

Ceux qui s'en tiennent à l'écorce des choses trouveront peut-être ces observations solides ; mais il n'en sera pas de même des connaisseurs en musique.

Ils objecteront contre tout chronomètre en général qu'il n'y a peut-être pas dans un air quatre mesures qui soient exactement de la même durée, deux choses contribuant nécessairement à ralentir les unes et à précipiter les autres, le goût et l'harmonie dans les pièces à plusieurs parties, le goût et le pressentiment de l'harmonie dans les *solo*. Un musicien qui sait son art n'a pas joué quatre mesures d'un air qu'il en saisit le caractère et qu'il s'y abandonne : il n'y a que le plaisir de l'harmonie qui le suspende ; il veut ici que les accords soient frappés ; là, qu'ils soient dérobés ; c'est-à-dire qu'il chante ou joue plus ou moins lentement d'une mesure à une autre, et même d'un temps et d'un quart de temps à celui qui le suit.

Le seul bon chronomètre que l'on puisse avoir, c'est un habile musicien qui ait du goût, qui ait bien lu la musique qu'il doit faire exécuter et qui sache en battre la mesure.

Si l'on ne joue pas aujourd'hui certains airs de Lulli dans le mouvement qu'il prétendait qu'on leur donnât, peut-être n'y perdent-ils rien. Un auteur n'est pas toujours celui qui déclame le mieux son ouvrage.

Mais si l'on ne trouve pas ces observations assez solides et qu'on persiste à désirer un instrument qui mette des bornes au caprice des musiciens, je commencerai par rejeter tous ceux qu'on a proposés jusqu'à présent, parce qu'on y a fait du musicien et du chronomètre deux machines distinctes, dont l'une ne peut jamais bien assujettir l'autre. Cela n'a presque pas besoin d'être démontré. Il n'est pas possible que le musicien ait, pendant toute sa pièce, l'œil au mouvement ou l'oreille au bruit du pendule ; et s'il s'oublie un moment, adieu le frein qu'on a prétendu lui donner.

Mais comment, me demandera-t-on, faire du musicien et du chronomètre une seule et même machine? Il paraît que cela est impossible.

Je réponds qu'il y a tout au plus quelque difficulté. Mais voici comment j'estime qu'on viendrait à bout de la surmonter : il faudrait d'abord que les musiciens renonçassent aux signes

dont ils se sont servis jusqu'à présent et qu'ils substituassent aux *piano*, *presto*, *vivace*, *allegro*, etc., qu'on trouve à la tête de leurs pièces, les temps employés à les jouer en entier; et qu'au lieu d'écrire *giga*, *allegro*, ils écrivissent *giga*, 12, 13, 14, etc., secondes.

On noterait ensuite cette gigue sur le cylindre de l'orgue que je propose, et l'on appliquerait le pendule à secondes au cylindre, de manière que l'aiguille parcourrait 12, 13 ou 14, etc., secondes, tandis que le cylindre tournerait sur lui-même par le mécanisme même du pendule qui lui serait appliqué, de l'arc sur lequel la gigue entière serait notée.

Je n'entrerai point dans la manière dont cette application du pendule au cylindre peut se faire; c'est un bon horloger qu'il faut consulter là-dessus. Voici seulement l'énoncé du problème qu'il faut lui proposer à résoudre :

Trouver le moyen de faire tourner un cylindre sur lui-même, d'une quantité donnée dans un temps donné.

CINQUIÈME MÉMOIRE

LETTRE SUR LA RÉSISTANCE DE L'AIR AU MOUVEMENT DES PENDULES.

M***

Si l'endroit où Newton calcule la résistance que l'air fait au mouvement d'un pendule vous embarrasse, que votre amour-propre n'en soit point affligé. Il y a, vous diront les plus grands géomètres, dans la profondeur et la laconicité des *Principes mathématiques* de quoi consoler partout un homme pénétrant qui aurait quelque peine à entendre; et vous verrez bientôt que vous avez ici pour vous une autre raison qui me paraît encore meilleure; c'est que l'hypothèse d'où cet auteur est parti n'est peut-être pas exacte. Mais une chose me surprend : c'est que vous vous soyez avisé de vous adresser à moi pour vous tirer d'embarras. Il est vrai que j'ai étudié Newton dans le dessein de l'éclaircir; je vous avouerai même que ce travail avait été poussé, sinon avec beaucoup de succès, du moins avec assez de vivacité; mais je n'y pensais plus dès le temps que les RR. PP. Le Sueur et Jacquier donnèrent leur *Commentaire;* et je n'ai point été tenté de le reprendre. Il y aurait eu, dans mon ouvrage, fort peu de choses qui ne soient dans celui des savants géomètres; et il y en a tant dans le leur, qu'assurément on n'eût pas rencontrées dans le mien! Qu'exigez-vous donc de moi? Quand les sujets mathématiques m'auraient été jadis très-familiers, m'interroger aujourd'hui sur Newton, c'est me parler

d'un rêve de l'an passé. Cependant, pour persévérer dans l'habitude de vous satisfaire, je vais, à tout hasard, feuilleter mes paperasses abandonnées, consulter les lumières de mes amis, vous communiquer ce que j'en pourrai tirer et vous dire avec Horace :

Si quid novisti rectius istis;
Candidus imperti, si non, his utere mecum.

HORAT. *Epistol.* lib. I, ep. VI, v. 67, 68.

PROPOSITION I.

PROBLÈME.

Soit (fig. 2, pl. 7) *un pendule* M *qui décrit dans l'air l'arc* BA, *étant attaché à la verge* GM *fixe en* G. *On demande la vitesse de ce pendule en un point quelconque* M, *en supposant qu'il commence à tomber du point* B.

Soient $GM = a$. $NA = b$. $AP = x$. La pesanteur $= p$. La résistance que l'air ferait au corpuscule M, s'il était mû avec une vitesse $g = f$. La vitesse du pendule au point $M = v$.

SOLUTION.

Si on suppose, avec tous les physiciens, que la résistance de l'air et des autres fluides est comme le carré de la vitesse, on aura la résistance au point $M = \frac{fv^2}{g^2}$; et cette résistance agissant suivant mM, tend à diminuer la vitesse v. De plus, la pesanteur p tirant suivant MQ, on voit facilement qu'elle se décompose en deux autres forces, dont l'une, qui agit suivant MR, est arrêtée et anéantie par la résistance du fil ou de la verge GM, et dont l'autre a son effet suivant Mm perpendiculairement à GM, et est égale à $\frac{p \times MP}{GM} = \frac{p\sqrt{2ax - x^2}}{a}$. Donc la force accélératrice totale qui agit au point M pour mouvoir le corps suivant $Mm = \frac{p\sqrt{2ax - x^2}}{a} - \frac{fv^2}{g^2}$.

Mais le temps employé à parcourir $Mm = \frac{Mm}{v}$, et l'élément ou l'accroissement de la vitesse est égal à la force accélératrice

multipliée par le temps. Donc $\left(\frac{p\sqrt{2ax-x^2}}{a}-\frac{fv^2}{g^2}\right)\times\frac{\mathrm{M}m}{r}$ $=dv$. Dans cette équation, je mets, au lieu du petit arc Mm, sa valeur $-\frac{adx}{\sqrt{2ax-x^2}}$, avec le signe —, parce que v croissant à mesure que le pendule descend, x diminue au contraire. J'ai $-pdx+\frac{fv^2\times adx}{g^2\sqrt{2ax-x^2}}=vdv$, dont l'intégrale est $\frac{v^2}{2}=pb-px$ $+\int\frac{fv^2\times adx}{g^2\sqrt{2ax-x^2}}$.

J'ai ajouté la constante pb, afin que v fût $=0$, lorsque $x=b$ c'est-à-dire lorsque le pendule est au point B, d'où on suppose qu'il commence à descendre par sa seule pesanteur.

On remarquera d'abord, dans cette équation, que si $f=0$, c'est-à-dire, si le pendule se mouvait dans le vide ou dans un milieu non résistant, on aurait $v^2=2pb-{}^2px$; mais comme la résistance de l'air est fort petite par rapport à la pesanteur p, la valeur réelle de v^2 différera très-peu de $2pb-2px$; et l'on pourra substituer $f\ (2pb-2px)$ à fv^2; ce qui ne produira qu'une très-petite erreur.

Ainsi on aura $v^2=2pb-2px+2\int\frac{f(2pb-2px)\times adx}{g^2\sqrt{2ax-x^2}}$ pour la valeur approchée de v^2.

Il s'agit, à présent, de trouver l'intégrale du terme qui est sous le signe $\int$, et la difficulté est réduite à intégrer $\frac{badx-axdx}{\sqrt{2ax-x^2}}$.

On remarquera que cette intégrale doit être prise de telle manière qu'elle soit $=0$, quand $x=b$. Or l'intégrale du premier terme $\int\frac{badx}{\sqrt{2ax-x^2}}$ est $b\times$ (arc AM — arc AB). Dans laquelle j'ai ajouté la constante $-b\times$ arc AB, afin que $\int\frac{badx}{\sqrt{2ax-x^2}}$ fût $=0$, lorsque x serait $=b$; on aura donc $\int\frac{badx}{\sqrt{2ax-x^2}}$ $=-b\times$ arc BM.

Maintenant, pour avoir l'intégrale de $\int\frac{-axdx}{\sqrt{2ax-x^2}}$, je l'écris

ainsi : $\int \frac{-a x d x}{\sqrt{2ax-x^2}} = \int \frac{a^2 dx - a x d x}{\sqrt{2ax-x^2}} - \int \frac{a^2 dx}{\sqrt{2ax-x^2}}$, dont l'intégrale est $a\sqrt{2ax-x^2} - a \times \text{AM} = a \times (\text{MP} - \text{AM})$, à laquelle il faut ajouter la constante $-a(\text{BN}-\text{AB})$, pour la raison que nous avons dite ci-dessus ; on aura donc $\int \frac{-a x d x}{\sqrt{2ax-x^2}} = a \times (\text{BO}-\text{BM})$.

Donc $v^2 = 2pb - 2px - \frac{2f \times 2pb \times \text{BM}}{g^2} - 2f \times 2pa \times (\text{BO}-\text{BM})$.

COROLLAIRE I.

Donc, lorsque le pendule est arrivé en A, on a $v^2 = 2pb - \frac{2f \times 2pb \times \text{BA}}{g^2} - \frac{2f \times 2pa \times (\text{BN}-\text{BA})}{g^2}$.

COROLLAIRE II.

Donc (figure 3), si l'on fait $\text{A}n = b - \frac{2fb \times \text{BA}}{g^2} - \frac{2fa \times (\text{BN}-\text{BA})}{g^2}$, on aura $v^2 = 2p \times \text{A}n$; c'est-à-dire que la vitesse au point A serait la même que celle que le pendule aurait acquise en tombant dans le vide du point b jusqu'en A.

COROLLAIRE III.

Si l'arc AB ne contient que peu de degrés, BN sera presque égale à BA ; et l'on pourra supposer $v^2 = 2pb - \frac{2f.\,2pb.\text{BA}}{g^2}$.

PROPOSITION II.

PROBLÈME.

Supposons (fig. 4) *qu'un pendule* A, *placé dans la situation verticale* GA, *reçoive une impulsion ou vitesse* h *suivant l'horizontale* AR. *On demande sa vitesse en un point quelconque* M.

SOLUTION.

Les mêmes noms étant supposés que ci-dessus, la force retar-

datrice sera ici $\frac{p\sqrt{2ax-x^2}}{a}+\frac{fv}{g^2}$, parce que la résistance s'ajoute à la pesanteur, pour diminuer continuellement la vitesse du pendule, et on aura $-du=\frac{adx}{v\sqrt{2ax-x^2}}\times\left(\frac{p\sqrt{2ax-x^2}}{a}\right.$ $\left.+\frac{fv^2}{g^2}\right)$.

Je mets $-du$, parce que x croissant, v diminue; donc $-vdv=pdx+\frac{fv^2\times adx}{g^2\sqrt{2ax-x^2}}$, et ajoutant les constantes $\frac{h^2-v^2}{2}=px+\int\frac{fv^2\times adx}{g^2\sqrt{2ax-x^2}}$. Donc si $f=0$, on aura v^2 $=h^2-2px$; or l'on pourra, comme dans le problème précédent, mettre au lieu de v^2 sa valeur approchée h^2-2px dans le terme $\int\frac{fv^2adx}{g^2\sqrt{2ax-x^2}}$; ce qui donnera $v^2=h^2-2px$ $-2\int\frac{fh^2adx}{g^2\sqrt{2ax-x^2}}+2\int\frac{f\times 2paxdx}{g^2\sqrt{2ax-x^2}}=h^2-2px-\frac{2fh^2}{g^2}$ $\times \text{AM}+\frac{2f\times 2pa}{g^2}\times(+\text{AM}-\text{MP})$.

Soit AN, la hauteur à laquelle le pendule aurait remonté dans le vide, on aura $h^2=2p\times\text{AN}$, et $v^2=2p\times\text{PN}$ $-\frac{2f\times 2p\times\text{AN}\times\text{AM}}{g^2}+\frac{2f\times 2pa}{g^2}\times(-\text{MP}+\text{AM})$.

COROLLAIRE I.

Donc (fig. 5), lorsque le corps est arrivé au point c, tel que $\text{N}n$ $=\frac{2f\times\text{AN}\times\text{A}c}{g^2}\times\frac{2f\times a\times(nc-\text{A}c)}{g^2}$, la vitesse v sera $=0$.

COROLLAIRE II.

Comme nc et $\text{A}c$ diffèrent très-peu de NC et de AC, il s'ensuit que, pour trouver le point c où le corps s'arrête, ou la hauteur n à laquelle il remonte, il faut prendre $\text{N}n=\frac{2f\times\text{AN}\times\text{AC}}{g^2}$ $+\frac{2fa\times(\text{NC}-\text{AC})}{g^2}$.

COROLLAIRE III.

Si l'arc AC ne contient que peu de degrés, AC sera presque égale à AN; et l'on aura à peu près $Nn = \frac{2f \times AN \times AC}{g^2}$.

COROLLAIRE IV.

Si un pendule (fig. 6) descend du point B, sa vitesse en A, que je nomme h, sera égale, corol. II, propos. I, à celle qu'il aurait acquise en tombant dans le vide de la hauteur An b $- \frac{2fb \times BA}{g^2} - \frac{2fa \times (BN - BA)}{g^2}$; et il remontera jusqu'à la hauteur $A\nu$ (corollaire II, propos. II) $= An - \frac{2f \times An \times Ac}{g^2}$ $+ \frac{2fa \times (nc - Ac)}{g^2}$. Et comme nc et Ac diffèrent peu de BN et de BA, on aura $A\nu = b - \frac{4fb \times BA}{g^2} + \frac{4fa \times (BN - BA)}{g^2}$.

COROLLAIRE V.

Donc, si l'arc BA contient peu de degrés, on aura $A\nu = b$ $- \frac{4fb \times BA}{g^2} = AN \times \frac{(1 - 4f \times BA)}{g^2}$. Or, dans cette même supposition, les arcs AC, Ak sont entre eux, à très-peu près, comme les racines des abscisses AN, $A\nu$; car, dans le cercle, les cordes sont entre elles comme les racines des abscisses; or les arcs peuvent être pris ici pour les cordes. Donc $Ck =$ $\frac{AC \times (\sqrt{AN} - \sqrt{A\nu})}{\sqrt{AN}}$. Or $\sqrt{An} = \sqrt{AN \frac{(1 - 4f \times BA)}{g^2}} = \sqrt{AN}$ $\times \sqrt{1 - \frac{4f \times BA}{g^2}}$; et comme $\frac{4f . BA}{g^2}$ est fort petite par rapport à 1, on peut, au lieu de $\sqrt{1 - \frac{4f \times BA}{g^2}}$, mettre $1 - \frac{2f \times BA}{g^2}$, qui lui est à peu près égale; car on sait que $\sqrt{1 - \alpha}$, α étant une très-petite fraction, est $1 - \frac{\alpha}{2}$ à très-peu près. Donc Ck $= AC \times \frac{2fBA}{g^2} = \frac{2fAB^2}{g^2}$. Donc la différence Ck entre l'arc descendu AB et l'arc remonté Ak, est comme le carré de l'arc AB.

COROLLAIRE VI.

Donc (fig. 7), si on a l'arc BAC, qu'un pendule décrit dans l'air, en tombant du point B, on aura facilement l'arc bAk, qu'il doit décrire en tombant du point b; car il ne faut que trouver Ak qu'on aura en faisant $BA - AC : bA - Ak :: BA^2 : bA^2$.

COROLLAIRE VII.

Donc (fig. 6), si un pendule décrit l'arc BA dans l'air, on aura sa vitesse au point A, en divisant la ligne $N\nu$ en deux parties égales au point n; car cette vitesse, corol. III, propos. I, est à très-peu près égale à celle qu'il aurait acquise en tombant dans le vide de la hauteur $b - \frac{2f \times BA}{g^2} = b - \frac{N\nu}{2}$.

COROLLAIRE VIII.

On a $AC^2 : Ac^2 :: AN : An$; c'est-à-dire, $AC^2 : AC^2 - 2Cc \times AC :: AN : AN - Nn$. Donc $Nn = \frac{2Cc \times AC \times AN}{AC^2} = \frac{2Cc \times AN}{AC}$.

Par le même raisonnement, on aura $N\nu = \frac{2Ck \times AN}{AC}$. Donc $Ck : Cc :: N\nu : Nn$. Donc c est le point du milieu de l'arc Ck. Donc, au lieu de diviser $N\nu$ en deux parties égales, on pourra diviser Ck en deux parties égales pour avoir l'arc AC que le corps A, en remontant, aurait parcouru dans le vide.

COROLLAIRE IX.

Si le pendule A est un petit globe, la résistance f, toutes choses d'ailleurs égales, est en raison inverse du diamètre de ce globe et de sa densité; car la résistance de l'air à deux globes de différents diamètres est comme la surface ou le carré des diamètres; et cette résistance doit être divisée par la masse, laquelle est comme la densité multipliée par le cube du diamètre. Donc l'arc Ck, toutes choses d'ailleurs égales, est comme AB^2 divisé par le produit du diamètre du globe et de sa densité.

C'est à vous, M***, à voir maintenant l'usage qu'on peut faire de ces propositions, lorsqu'on veut avoir égard à l'altéra-

tion du mouvement que cause la résistance de l'air dans les

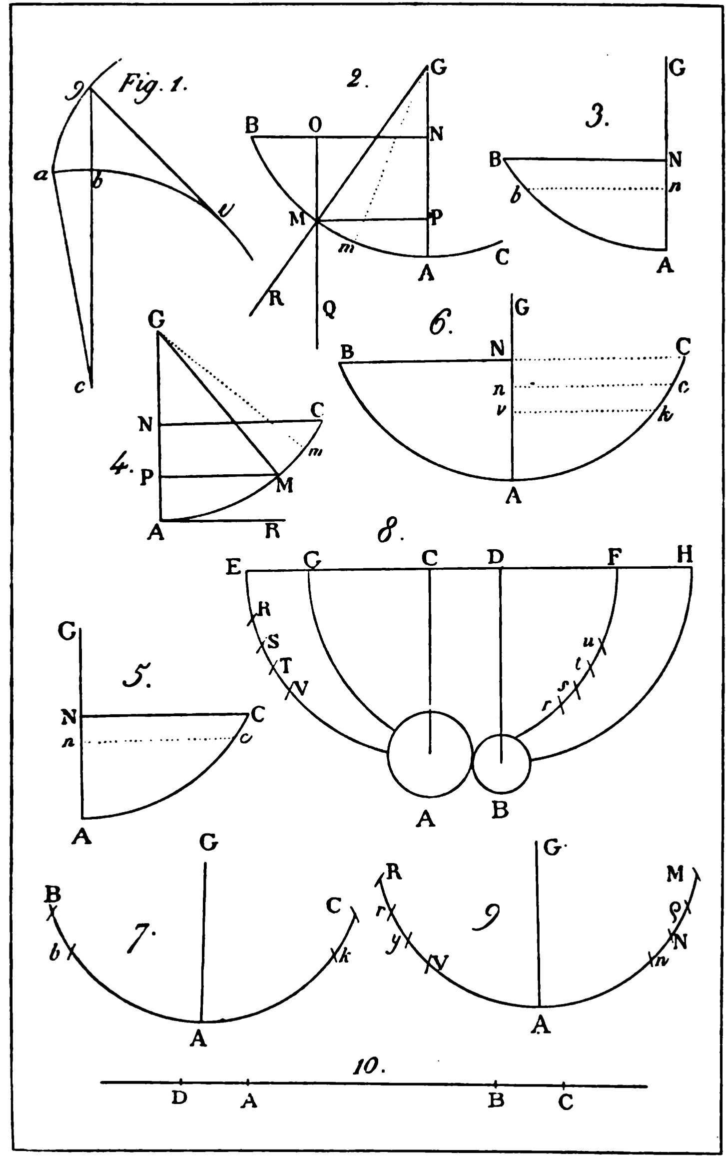


Planche 7.

expériences par lesquelles on cherche avec des pendules les lois du choc des corps. Vous apercevrez sans peine que les

corollaires VI, VII, VIII, donneront les vitesses que les deux pendules ont ou reçoivent au point le plus bas où ils sont supposés se choquer.

M. Newton, qui, comme vous savez, n'a pas cru devoir négliger cette résistance, lorsqu'il a parlé des lois du choc des corps dans le premier livre de ses *Principes*, paraît avoir fait Ck proportionnelle, non au carré de l'arc parcouru, comme nous l'avons trouvé, et comme peut-être vous le supposiez, lorsque cet endroit de son ouvrage vous a arrêté, mais à l'arc seulement : c'est ce qu'il me reste à vous démontrer. Pour cet effet, je transcrirai son texte, et j'y ajouterai les éclaircissements que je trouve dans les papiers que les RR. PP. Jacquier et Le Sueur ont condamnés à l'oubli, en prévenant par leur excellent *Commentaire* celui que je méditais.

TEXTE DE NEWTON.

« Soient, dit Newton, *Princip. Mathémat.* (pag. 19 et 20, édit. d'Amsterd. 1714 [1]), (voy. la fig. 8), les corps sphériques A, B suspendus, des points C, D par des fils parallèles et égaux AC, BD. De ces points et de la longueur des fils, soient décrites les demi-circonférences EAF, GBH, divisées en deux parties égales par les rayons CA, DB. Faites remonter le corps A à

1. Pendeant corpora sphærica A, B, filis parallelis et æqualibus AC, BD, a centris C, D. His centris et intervallis describantur semicirculi EAF, GBH, radiis CA, DB bissecti. Trahatur corpus A ad arcus EAF punctum quodvis R, et subducto corpore B, demittatur inde, redeatque post unam oscillationem, ad punctum V. Est RV retardatio et resistentia aeris. Hujus RV fiat ST pars quarta sita in medio, ita scilicet ut RS, et TV æquentur, sitque RS : ST :: 3 : 2, et ista ST exhibebit retardationem in descensu ab S ad A quam proxime. Restituatur corpus B in locum suum. Cadât corpus A de puncto S, et velocitas ejus in loco reflexionis A absque errore sensibili tanta erit, ac si in vacuo cecidisset de loco T. Exponatur igitur hæc velocitas per chordam arcus TA; nam velocitatem penduli in puncto infimo esse ut chordam arcus, quem cadendo descripsit, propositio est Geometris notissima. Post reflexionem perveniat corpus A ad locum *s*, et corpus B ad locum K. Tollatur corpus B et inveniatur locus *u*; a quo si corpus A demittatur, et post unam oscillationem redeat ad locum *r*, sit *st* pars quarta ipsius *ru* sita in medio, ita videlicet ut *rs* et *tu* æquentur; et per chordam arcus *t*A exponatur velocitas, quam corpus A proxime post reflexionem habuit in loco A. Nam *t* erit locus ille verus et correctus, ad quem corpus A,

quelque point R de l'arc EAF. Otez le corps B, et laissez retomber le corps A; s'il remonte, après une oscillation, au point V, RV exprimera la retardation causée par la résistance de l'air. Prenez ST égale à la quatrième partie de RV, placez-la dans le milieu, de sorte que RS soit égale à TV, et que RS soit à ST comme 3 à 2, ST exprimera à peu près la retardation après la descente de S en A. Remettez à sa place le corps que vous aurez ôté. Laissez tomber le corps A du point S. Sa vitesse au point de réflexion A sera, sans erreur sensible, la même que s'il était descendu dans le vide du point T. Soit donc cette vitesse exprimée par la corde TA; car tous les géomètres savent que la vitesse d'un pendule au point le plus bas de l'arc qu'il décrit, est comme la corde de cet arc. Si le corps A remonte après le choc, au point *s*, et le corps B, au point K, ôtez le corps B, et trouvez le point *u*, d'où, laissant tomber le corps A, il remonte, après une oscillation, au point *r*, tel que *st* soit la quatrième partie de *ru*, et *sr* égale à *tu*. La corde *t* A exprimera la vitesse que le corps A avait en A après sa réflexion; car *t* est le lieu vrai et corrigé, auquel le corps A serait remonté sans la résistance de l'air. Il faudra corriger de la même façon le lieu K auquel le corps B est remonté, et trouver le point *l* qu'il eût atteint dans le vide. C'est ainsi qu'on fera les expériences comme dans le vide. Enfin il faudra, pour ainsi dire, multiplier le corps A par la corde TA, qui exprime sa vitesse, pour avoir son mouvement au point A, immédiatement avant le choc; et par la corde *t*A, pour avoir son mouvement après le

sublata aeris resistentia, ascendere debuisset. Simili methodo corrigendus erit locus K, ad quem corpus B ascendit, et inveniendus locus *l*, ad quem corpus illud ascendere debuisset in vacuo. Hoc pacto experiri licet omnia, perinde ac si in vacuo constituti essemus. Tandem ducendum erit corpus A, ut ita dicam, in chordam arcus TA, quæ velocitatem ejus exhibet, ut habeatur motus ejus in loco A proxime ante reflexionem; deinde in chordam arcus *t*A, ut habeatur motus ejus in loco A proxime post reflexionem. Et sic corpus B ducendum erit in chordam arcus B*l*, ut habeatur motus ejus proxime post reflexionem. Et simili methodo, ubi corpora duo simul demittuntur de locis diversis, inveniendi sunt motus utriusque tam ante quam post reflexionem; et tum demum conferendi sunt motus inter se, et colligendi effectus reflexionis. Hoc modo in pendulis pedum decem rem tentando, idque in corporibus tam inæqualibus quam æqualibus, et faciendo ut corpora de intervallis amplissimis, puta pedum octo, vel duodecim, vel sexdecim, concurrerent; reperi semper, sine errore trium digitorum in mensuris, ubi corpora sibi mutuo directe occurrebant, quod æquales esse mutationes motuum corporibus in partes contrarias illatæ, atque adeo quod actio et reactio semper erant æquales, etc.

choc. [Puis enfin il faudra multiplier le corps B par la corde B*l*, pour avoir l'expression de son mouvement après le choc][1]. Il faut chercher, par la même méthode, les quantités de mouvement qu'ont, avant et après le choc, deux corps qu'on a laissés tomber en même temps de deux points différents; et trouver, par la comparaison de ces mouvements, les effets du choc. C'est ainsi qu'en faisant mes expériences sur des pendules de dix pieds de long, tant avec des corps égaux qu'avec des corps inégaux, que je laissais tomber de fort loin, de la distance, par exemple, de 8, 12, 16 pieds, j'ai trouvé, sans avoir erré dans mes mesures de la quantité de trois doigts, que les changements que le choc direct fait en sens contraire aux mouvements des corps, étaient égaux; et par conséquent que l'action était toujours égale à la réaction, etc. »

ÉCLAIRCISSEMENTS.

Voilà le texte de Newton; et voici maintenant les éclaircissements que je me suis engagé de vous donner. Si un corps tombe de R en A (fig. 9), dans un milieu non résistant, sa vitesse est, comme on sait, égale à celle qu'il aurait acquise en tombant d'une hauteur égale à celle de RA. Mais comme le milieu résiste ici, on peut supposer la vitesse du corps en A égale à celle qu'il aurait acquise en tombant dans un milieu non résistant par un arc $rA < RA$.

Arrivé en A, si le milieu ne résistait point dans la branche AM, le corps remonterait par un arc $A\rho = Ar$; mais la résistance du milieu fait qu'il ne remonte que jusqu'en N; de N il descend en A, où l'on suppose qu'il ait une vitesse égale à celle qu'il eût acquise en tombant par un arc $nA < NA$ dans un milieu non résistant; et, au lieu de remonter par l'arc $Ay = An$, la résistance du milieu ne lui permet de remonter qu'en V.

Cela posé, l'arc RV exprime les retardations produites par la résistance du milieu dans toutes les oscillations dont je viens de parler. Mais, ces oscillations étant toutes plus petites les unes que les autres, pour avoir la retardation de chacune d'elles

1. Phrase de l'édition Brière; elle ne se trouvait pas dans le texte de Newton cité par Diderot.

en particulier, il faudrait partager inégalement l'arc RV; et comme ces oscillations sont au nombre de quatre, la retardation, pour la première oscillation, est plus grande que la quatrième partie de RV; et cette quatrième partie, trop grande pour la retardation de la quatrième oscillation. Mais il est un point S (fig. 8) d'où le corps tombant jusqu'en A, la quatrième partie de RV exprimera exactement la retardation pour l'arc SA.

Cherchons ce point S. Pour le trouver, soit $RA = 1$, $RV = 4b$, $SA = x$. En supposant les retardations proportionnelles aux arcs parcourus, on aura Rr, retardation de l'arc parcouru $RA = \frac{b}{x}$, et $A\rho$ second arc $= Ar = RA - Rr = 1 - \frac{b}{x}$, de même ρN retardation de l'arc $A\rho = \left(1 - \frac{b}{x}\right) \times \frac{b}{x} = \frac{b}{x} - \frac{b^2}{x^2}$. Donc AN 3[e] arc $= A\rho - \rho N = 1 - \frac{2b}{x} + \frac{b^2}{x^2}$; et la retardation Nn de l'arc $AN = \left(1 - \frac{2b}{x} + \frac{b^2}{x^2}\right) \times \frac{b}{x} = \frac{b}{x} - \frac{2b^2}{x} + \frac{b^3}{x^3}$. Donc $Ay = An = AN - Nn$ quatrième arc $= 1 - \frac{3b}{x} + \frac{3b^2}{x} - \frac{b^3}{x^3}$. Donc Vy, retardation du quatrième arc $= \frac{b}{x} - \frac{3b^2}{x^2} + \frac{3b^3}{x^3} - \frac{b^4}{x^4}$.

On a donc Rr, retardation du premier arc $= \frac{b}{x}$.

ρN, retardation du second $= \frac{b}{x} - \frac{b^2}{x^2}$.

Nn, retardation du troisième $= \frac{b}{x} - \frac{2b^2}{x^2} + \frac{b^3}{x^3}$.

Vy, retardation du quatrième $= \frac{b}{x} - \frac{3b^2}{x^2} + \frac{3b^3}{x^3} - \frac{b^4}{x^4}$.

Et à cause que $Rr + \rho N + Nn + Vy = VR = 4b$, on a $\frac{4b}{x} - \frac{6b^2}{x^2} + \frac{4b^3}{x^3} - \frac{b^4}{x^4} = 4b$, ou $x^4 - x^3 + \frac{3bx^2}{2} - b^2x^2 + \frac{b^3}{4} = 0$, équation dont la solution approchée donnera la valeur de x.

Pour cet effet, je retranche les deux derniers termes $-b^2x^2 + \frac{b^3}{4}$ qui sont insensibles par rapport aux autres, parce que b

est fort petite; et il reste $x^4 - x^3 + \frac{3bx^2}{2} = 0$, ou $x^2 - x + \frac{3b}{2} = 0$, équation dont la racine est $x = \frac{1}{2} + \sqrt{\frac{1}{4} - \frac{3b}{2}}$. Mais $\sqrt{\frac{1}{4} - \frac{3b}{2}}$ est à peu près $\frac{1}{2} - \frac{3b}{2}$; donc x est à peu près $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{3b}{2} = 1 - \frac{3b}{2}$.

REMARQUES SUR CETTE APPROXIMATION.

Remarquez 1° que $-b^2x^2 + \frac{b^3}{4} < 0$, parce que $x > b$, d'où il s'ensuit que $x^4 - x^3 + \frac{3bx^2}{2} > 0$. Donc $x > \frac{1}{2} + \sqrt{\frac{1}{4} - \frac{3b}{2}}$. Mais $\frac{1}{2} - \frac{3b}{2}$ est un peu plus grand que $\sqrt{\frac{1}{4} - \frac{3b}{2}}$; donc, en mettant $\frac{1}{2} - \frac{3b}{2}$ pour $\sqrt{\frac{1}{4} - \frac{3b}{2}}$, on rend à x à peu près autant qu'on lui avait ôté; d'où il suit que cette approximation est aussi simple et aussi exacte qu'on le puisse désirer dans la supposition que les retardations sont comme les arcs, et non comme les carrés des arcs;

2° Que les retardations $\frac{b}{x}, \frac{b}{x} - \frac{b^2}{x^2}$, etc., sont en progression géométrique;

3° Que pour résoudre exactement l'équation $\frac{4b}{x} - \frac{6b^2}{x^2} + \frac{4b^3}{x^3} - \frac{b^4}{x^4} = 4b$, on eût fait $1 - \frac{4b}{x} + \frac{6b^2}{x^2} - \frac{4b^3}{x^3} + \frac{b^4}{x^4} = 1 - 4b$. Donc $1 - \frac{b}{x} = \sqrt[4]{1 - 4b}$ ou $x = \frac{b}{1 - \sqrt[4]{1 - 4b}}$;

4° Que pour trouver le lieu V, on a $st : tu :: 2 : 3$, et que $tu = sr$; d'où il s'ensuit que $su : sr :: 5 : 3$. Soit donc $As = 1$, $sr = x$, on a $Au = 1 + \frac{3x}{4}$; $Ar = 1 - x$. Or $Au : Ar$ à peu près $:: AV : AR$. Donc si l'on fait $AV : AR :: m : n$, on aura

$m : n :: 1 + \frac{5x}{3} : 1 - x$. Donc $n + \frac{5xn}{3} = m - mx$. Donc $x = \frac{m - n}{m + \frac{5n}{3}} = \frac{3 \times \overline{m - n}}{3m + 5n} \times As$, parce qu'on a supposé $As = 1$.

On peut chercher ce point V par expérience, en laissant tomber le pendule d'un point V jusqu'à ce qu'il revienne en un point r, dont la distance sr au point s soit $= su \times \frac{3}{5}$; ou enfin on peut prendre simplement $st = \frac{As}{AS} \times ST$.

Voilà, ce me semble, tout l'endroit de Newton sur les retardations du pendule causées par la résistance de l'air, assez bien défriché. D'où il paraît s'ensuivre que cet auteur suppose les retardations comme les arcs, au lieu que nous les trouvons, par les propositions précédentes, comme les carrés des arcs.

Vous m'objecterez, sans doute, que Newton a l'expérience pour lui; et que c'est d'après cette hypothèse[1] qu'il a trouvé que l'action est toujours égale à la réaction; et que si, par exemple, le corps A, après avoir choqué le corps B en repos avec 9 degrés de mouvement, continuait d'aller avec deux, le corps B partait avec sept degrés; que si les corps se choquaient en sens contraires, A avec 12 degrés de mouvement, et B avec 6, et que A se réfléchit avec 2, B se réfléchissait avec 8, etc.

Je vous répondrais que, quoiqu'on ne se soit jamais avisé de douter ni de l'exactitude, ni de la bonne foi de Newton, cela n'a pas empêché qu'on n'ait réitéré ses expériences sur les couleurs. Pourquoi n'en ferait-on pas autant dans cette occasion-ci, où cet auteur est parti d'une hypothèse que le calcul contredit évidemment, et où il était d'autant plus facile de se tromper, que les vitesses sont représentées par des quantités dont les différences sont très-petites; savoir, les cordes des arcs parcourus devant et après les retardations?

1. Ut si corpus A incidebat in corpus B quiescens cum novem partibus motus, et amissis septem partibus pergebat post reflexionem partibus cum duabus; corpus B resiliebat cum partibus istis septem. Si corpora obviam ibant, A cum duodecim partibus et B cum sex, et redibat A cum duabus, redibat B cum octo, facta, etc.*

* NEWTON, édit. cit., p. 20.

Si vous trouvez que ce ne soit pas assez accorder au grand nom de Newton, j'en suis fâché ; pour moi, je ne puis lui accorder davantage. J'ai pour Newton toute la déférence qu'on doit aux hommes uniques dans leur genre ; j'incline fort à croire qu'il a la vérité de son côté ; mais encore est-il bon de s'en assurer. J'invite donc tous les amateurs de la bonne physique à recommencer ses expériences, et à nous apprendre si les retardations sont telles que Newton paraît les avoir supposées, proportionnelles aux arcs parcourus ; ou telles que le calcul nous les donne, proportionnelles aux carrés de ces arcs.

CONCLUSION DES CINQ MÉMOIRES.

Première expérience. Graduer un tuyau composé de deux parties mobiles, et tenter, par ce moyen, la fixation du son.

Seconde expérience. Construire un compas du cercle et de sa développante, et essayer si, par ce moyen, on n'obtiendra pas la division des arcs de cercle en parties commensurables ou incommensurables, et d'autres opérations, et plus facilement et plus exactement que par toute autre voie.

Troisième expérience. Déterminer, par le son, si une corde attachée par une de ses extrémités à un point fixe, et tirée de l'autre par un poids, est aussi tendue que si elle était tirée à ses deux extrémités par deux poids égaux.

Quatrième expérience. Construire un harmonomètre ou un orgue, sur lequel on puisse jouer ou même composer toutes pièces de musique, et éprouver à chaque instant son harmonie.

Cinquième expérience. S'assurer si les retardations que l'air fait au mouvement des pendules sont comme les arcs ou comme les carrés des arcs, et recommencer les expériences de Newton sur le choc des corps[1].

1. Ces Mémoires sont accompagnés d'une table des matières très-détaillée qu'on trouvera à la fin du volume.

RÉFLEXIONS[1]

SUR

UNE DIFFICULTÉ PROPOSÉE CONTRE LA MANIÈRE DONT LES NEWTONIENS EXPLIQUENT LA COHÉSION DES CORPS ET LES AUTRES PHÉNOMÈNES QUI S'Y RAPPORTENT.

1761

On a lieu de croire que l'attraction qui fait circuler les planètes, et qui précipite les corps pesants vers le centre de la terre, produit encore plusieurs autres effets naturels, tels que la dureté, l'adhérence des parties des fluides, les fermentations, et généralement tous les phénomènes qui naissent de la cohésion, ou qui s'y rapportent. En effet, 1° il est assez bien prouvé que ces divers phénomènes ne dépendent point de l'impulsion, au moins comme cause unique ou même principale; 2° si l'attraction est une propriété générale de la matière, sentiment qui, pour ne rien dire de plus, est très-probable, il est naturel de lui attribuer tous les effets qui lui sont analogues; et ceux dont je viens de parler sont de ce nombre.

Il faut cependant convenir qu'il se présente ici une difficulté très-considérable. La force avec laquelle les corps pesants, et nommément les planètes, se portent vers le centre de leur ten-

1. « Cet écrit n'a été inséré dans aucune des éditions de Diderot antérieures à la nôtre : il a paru pour la première fois dans les *Mémoires de Trévoux,* avril 1761, deuxième volume, page 976. M. Barbier rapporte dans son *Examen critique, et Complément des Dictionnaires historiques,* Paris, 1820, que lorsque M. Naigeon mit en ordre les matériaux de la collection des œuvres de Diderot, il ne put se rappeler dans quel journal ce morceau était déposé, et c'est d'après ses propres indications que M. Barbier l'a retrouvé dans le journal de Trévoux. Il a été réimprimé dans le *Journal des Savants combiné avec les Mémoires de Trévoux,* tome LIX, p. 121. *Amsterdam,* 1761 ; mois de mai, vol. I. » (Br.)

dance, est toujours réciproquement proportionnelle au carré de la distance; et celle avec laquelle les particules s'approchent et s'unissent dans les cohésions, etc., est manifestement plus grande. Il semble donc que ces deux forces ne peuvent pas être produites par une seule et même cause.

Cette difficulté a paru si forte à quelques newtoniens, que, pour n'en être pas embarrassés, ils ont pris le parti de borner le principe de l'attraction aux seuls phénomènes célestes, auxquels il s'applique avec une facilité merveilleuse. D'autres ont mieux aimé chercher à la résoudre, que d'admettre des bornes dans un principe dont l'universalité est prouvée par des raisons au moins très-plausibles.

Dans cette vue quelques-uns ont cru que la loi générale de l'attraction pouvait n'être pas celle de la raison inverse du carré, mais celle de la raison inverse du carré plus la raison inverse du cube, ou même de quelque fonction ou puissance plus élevée que le cube. Mais outre que cette idée n'est qu'une supposition entièrement dénuée de preuves; outre qu'une pareille loi présente une complication de termes embarrassante et même un peu bizarre, il est certain qu'elle ne s'accorderait ni avec les phénomènes de la pesanteur, comme il est aisé de le voir, ni même avec ceux des cohésions, comme nous le ferons bientôt remarquer.

D'autres ont admis deux lois d'attraction, l'une pour les grandes distances et pour les phénomènes célestes, et l'autre pour les petites distances et les cohésions; la première en raison inverse du carré, la seconde en raison inverse du cube. Si l'on n'avait autre chose à objecter contre ce sentiment, sinon la variation qu'il suppose dans les lois de l'attraction, il semble qu'on ne serait pas suffisamment autorisé à le rejeter. Quelques philosophes ont beau vanter la simplicité des lois de la nature, il est certain que plusieurs de ces lois souffrent des variations et des modifications considérables. Par exemple, les lois de la réfraction ne sont pas les mêmes pour les corps grossiers, et pour les petits corpuscules de la lumière. Celles que suivent les fluides, en pressant leurs bases, sont, à plusieurs égards, très-différentes de celles que suivent les solides. Ce serait donc sur des modèles fournis par la nature même, qu'aurait été formée l'idée d'une double loi d'attraction; et

rien n'engagerait à la proscrire, pourvu qu'elle s'accordât avec les phénomènes.

Mais c'est précisément là ce qui manque à la double loi dont je viens de parler. Si elle avait lieu, presque tous les corps seraient d'une dureté infinie et rigoureusement parfaite : car on ne saurait douter qu'il ne se trouve dans tous les corps un grand nombre de particules qui se touchent en quelques points. Or il est démontré que si l'attraction qui est entre ces particules, suivait la raison inverse du cube, elle serait absolument infinie aux points où ces particules se touchent; d'où il suit que ces particules opposeraient à leur séparation une résistance qu'aucune puissance finie ne pourrait vaincre, et formeraient par conséquent des corps parfaitement durs.

Ainsi la difficulté dont il est question, malgré les tentatives qu'on a faites pour la résoudre, semble rester encore tout entière. Eh! quoi donc, serait-elle insoluble? On aura de la peine à se le persuader, si l'on considère que plusieurs autres difficultés proposées contre le système de Newton, et qui, au premier coup d'œil, ne devaient pas paraître moins fortes que celle-ci, ont été toutefois pleinement résolues. Il en eût été probablement de même de celle-ci, si, parmi tant de célèbres géomètres qui ont travaillé à perfectionner le système newtonien, il se fût trouvé quelqu'un qui y eût donné une attention suffisante. Mais la plupart ne se sont occupés sérieusement que des phénomènes célestes; et s'ils ont examiné quelquefois les phénomènes qui donnent lieu à la difficulté présente, ce n'a guère été que comme en passant, et sans les suivre dans leurs détails. En attendant que quelqu'un entreprenne ce travail, j'ose proposer quelques vues très-générales à la vérité, mais capables peut-être de conduire à des idées plus précises. Je ne parle qu'en doutant; parce que dans une matière comme celle-ci, à moins qu'on ne soit géomètre très-profond, il est très-facile de se tromper.

Il suit de ce que j'ai déjà dit, que la force qui se manifeste dans les cohésions, etc., étant très-finie, même au point de contact, elle est infiniment au-dessous de celle que produirait une attraction en raison inverse du cube, ou de toute autre puissance supérieure au carré. Ne semblerait-il donc pas naturel de penser qu'une attraction en raison inverse du simple

carré pourrait suffire à la produire? Et si cela était, la difficulté dont il s'agit ici, ne serait-elle pas résolue? Il est vrai que la disproportion qu'on remarque entre la force de la pesanteur et celle des cohésions, paraît devoir faire rejeter cette idée. Mais, en effet, doit-elle la faire rejeter? Ces deux forces ne sont pas l'attraction même, mais des effets de l'attraction : car j'appelle attraction l'effort que fait le corps attirant pour faire mouvoir le corps attiré, et je regarde comme l'effet de l'attraction la force avec laquelle le corps attiré est mû en vertu de cet effort. Or il est certain que les effets d'une seule et même cause peuvent varier dans leurs rapports, sans que la cause elle-même varie dans sa loi. Il ne faut pour cela que le mélange de quelques circonstances particulières, qui rendent l'action de la cause tantôt plus simple, et tantôt plus compliquée; qui tantôt en prolonge et tantôt en raccourcisse la durée; qui l'applique à son effet tantôt d'une manière, et tantôt d'une autre, etc. C'est ainsi que, dans le choc des corps, une même puissance motrice, suivant la nature des obstacles contre lesquels elle s'exerce, ou le temps et la manière dont elle est appliquée, produit des effets qui sont tantôt dans le rapport des simples vitesses, et tantôt dans celui des carrés des vitesses. Pourquoi n'en serait-il pas de même de l'attraction? Pourquoi cette puissance, en suivant toujours une même loi, ne pourrait-elle pas, ainsi que l'impulsion, produire dans les corps sur lesquels elle se déploie, des effets, des forces qui ne suivissent pas le même rapport, si, par le concours de quelques circonstances particulières, son action se trouvait diversement modifiée?

A ne considérer donc les choses qu'en général, il ne paraît pas impossible que la force qu'on observe dans les cohésions, etc., et celle de la pesanteur, quelque disproportion qu'il y ait entre elles, ne puissent être produites par une même attraction agissant en raison inverse du carré.

Pour s'assurer si la chose est véritablement ainsi, il faudrait entrer dans des détails où je ne me suis pas proposé d'entrer. J'ai averti que mon dessein était de me borner à des vues générales. Je me contenterai donc de faire remarquer dans les cohésions quelques circonstances particulières, à raison desquelles l'attraction en raison inverse du carré semble devoir

produire dans ces phénomènes une force beaucoup plus grande à proportion que celle qu'elle produit dans les planètes.

La première circonstance que je remarque, c'est l'extrême petitesse des particules entre lesquelles l'attraction agit dans les cohésions. Soit (fig. 1) S une superficie sphérique, ou une sphère creuse de la moindre épaisseur possible, et P un corpuscule placé à quelque distance sur le prolongement du diamètre AB. Si chaque particule infiniment petite de la sphère, D, O, etc., est supposée exercer sur le corpuscule P une attraction qui soit en raison inverse du carré de sa distance au corpuscule, il est démontré par la propos. LXXIe du livre I de Newton, que ce corpuscule sera mû vers le centre C de la sphère, avec une force réciproquement proportionnelle au carré de sa distance à ce centre. Or, cela supposé, je dis que si deux ou plusieurs particules D, O, etc., viennent à se réunir dans une petite masse, et que cette petite masse agisse toute seule sur le corpuscule P, elle lui communiquera une force relativement plus grande que celle qu'il reçoit de la sphère entière. Que l'on prenne sur le même grand cercle ADBO de part et d'autre du diamètre AB, et à distances égales, deux particules égales D et O : que l'on fasse l'effort attractif de la particule D égal à la petite ligne PG, et celui de la particule O égal à la petite ligne $PE = PG$; la force avec laquelle le corpuscule P sera porté vers le centre C en vertu de ces deux efforts, sera égale à la diagonale PT, et cette force sera proportionnelle à celle avec laquelle il est mû vers le même centre en vertu de l'attraction de la sphère entière. Il suffit donc de prouver que si ces deux particules viennent à se réunir dans une petite masse, et que cette petite masse agisse toute seule sur le corpuscule P, elle lui communiquera une force plus grande que PT. Or cela paraît évident : car la particule O, par exemple, venant à se réunir à la particule D, l'angle DPO s'évanouira entièrement, les forces PG et PE cesseront d'être obliques l'une à l'autre, et conséquemment, au lieu que dans le cas de leur obliquité il y en avait une partie qui était perdue, et qui n'était point communiquée au corpuscule P, cette obliquité cessant, elles seront communiquées tout entières; et la force avec laquelle le corpuscule sera mû, ne sera plus PT, mais $PG + PE$, ou $2\,PG > PT$. Or, de là ne suit-il pas qu'en général une petite particule qui

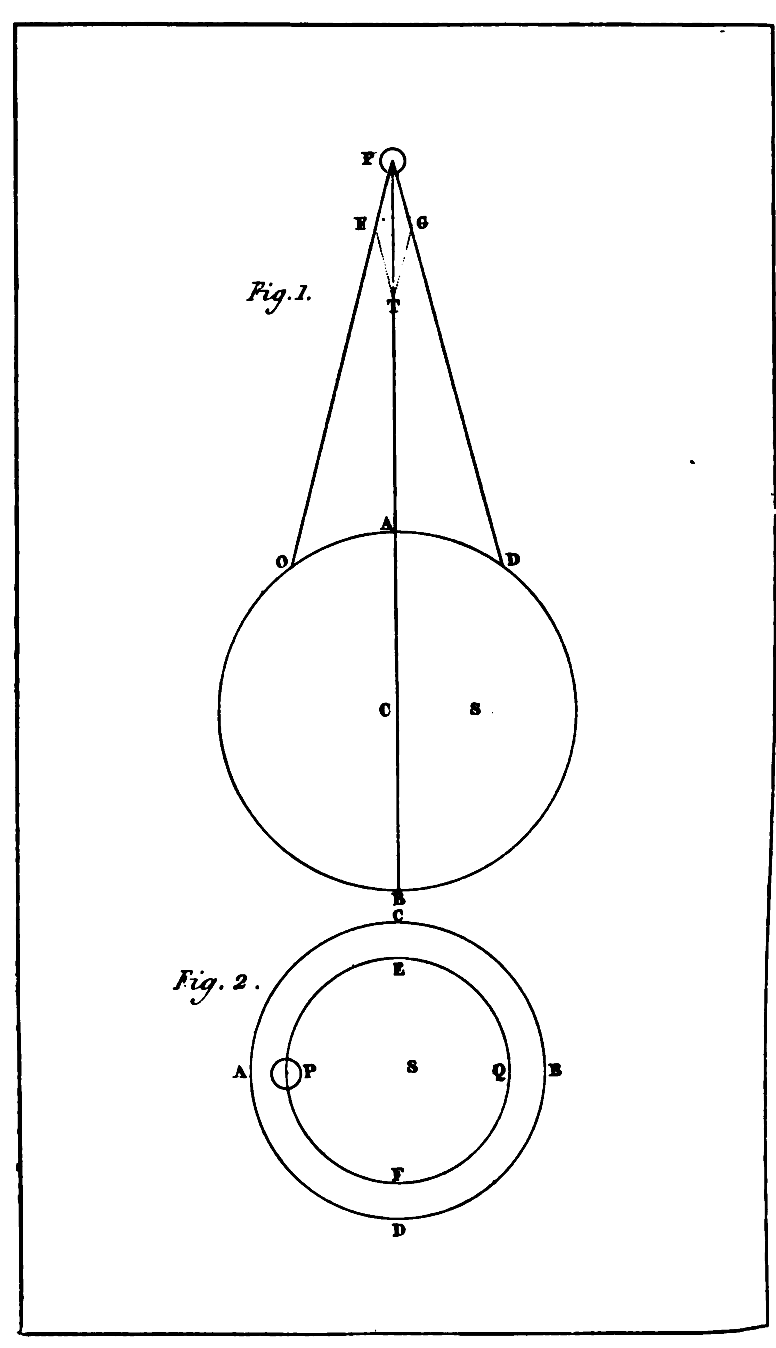


Planche 8.

en attire une autre, suivant une certaine loi, doit produire dans elle une force relativement plus grande que ne produirait un corps d'un volume considérable qui l'attirerait, suivant la même loi? Donc à raison de l'extrême petitesse des particules, entre lesquelles l'attraction agit dans les cohésions, etc., la force qu'on y remarque ne peut-elle pas être beaucoup plus grande relativement que celle qu'on observe dans les vastes corps des planètes, quoique l'attraction suive par rapport aux unes et aux autres la même loi du carré?

Une autre circonstance que je remarque, c'est la réciprocité de l'attraction, dont l'effet, qui est presque nul par rapport aux planètes, doit être très-considérable et très-sensible dans les cohésions. Tout corps qui en attire un autre en est en même temps attiré; ce qui produit nécessairement entre les deux corps une augmentation de force pour s'approcher ou pour s'unir. Or il faut remarquer : 1° que cette augmentation de force ne peut avoir lieu entre des corps dont les masses sont en trop grande disproportion, parce que l'attraction étant à distances égales à raison des masses, un corps dont la masse sera extrêmement petite ne produira qu'un effet extrêmement petit ou nul sur un autre corps dont la masse sera très-grande; 2° qu'à de très-grandes distances cette augmentation de force, eût-elle lieu dans la réalité, serait insensible, et, par conséquent, devrait encore être censée nulle; car elle ne pourrait se manifester aux sens que par l'augmentation de la vitesse sensible avec laquelle les deux corps se porteraient l'un vers l'autre, ou, ce qui est la même chose, par l'augmentation de l'espace sensible dont ils s'approcheraient dans un temps donné. Or, il est évident que plus la distance qui sépare les deux corps est grande, plus l'augmentation de l'espace sensible dont ils s'approchent dans un temps donné est petite, et qu'à de très-grandes distances elle devient absolument nulle. Ces deux raisons réunies empêchent qu'il n'y ait ou qu'on ne remarque entre le soleil et les planètes aucune augmentation de force qui puisse être attribuée à leur attraction réciproque. Mais il semble que des raisons contraires doivent produire une augmentation de force très-considérable et surtout très-sensible dans les cohésions, etc. En effet, comme les particules qui s'attirent dans ces phénomènes sont à peu près égales, la force avec laquelle elles s'ap-

prochent ou s'unissent devient, en vertu de leur attraction réciproque, double de ce qu'elle serait sans cette attraction; et dans les petites distances auxquelles ces phénomènes s'opèrent, la moindre augmentation de vitesse, ou, ce qui est la même chose ici, la moindre augmentation de force devient, au moins sensiblement, très-considérable. Voilà donc encore une circonstance à raison de laquelle l'attraction, quoiqu'elle agisse toujours suivant la même loi du carré, pourrait, ce semble, produire dans les cohésions une force beaucoup plus grande, du moins sensiblement, que celle qu'elle produit dans les planètes.

Une troisième circonstance qui regarde principalement les phénomènes de la dureté, c'est qu'au lieu que les planètes ne tendent vers leur centre qu'en vertu de l'attraction qui en émane, les particules d'un même corps sont portées vers le centre et par une attraction semblable et par la pression des autres particules. Ceci demande à être expliqué.

Soit (fig. 2) une sphère solide, qu'on suppose partagée en différentes superficies concentriques et qui se touchent, ACBD, PEQF, etc. Si l'on suppose un corpuscule P placé au dedans de la sphère dans une superficie quelconque, il est démontré par les propos. LXX, LXXII et LXXIII du liv. I de Newton, que, dans l'hypothèse de la loi du carré, la force avec laquelle ce corpuscule sera attiré vers le centre S sera proportionnelle à sa distance PS du centre; d'où il est aisé de voir que les particules les plus éloignées du centre sont plus fortement attirées que celles qui sont plus proches.

Or, de là suivent deux choses : 1° les particules extérieures doivent, par les règles de la communication du mouvement, partager avec les intérieures l'excès de leurs forces et accroître par conséquent dans ces particules la force qui leur vient de l'attraction du centre; 2° les accroissements de force que reçoivent les particules intérieures ne doivent pas se perdre, mais se conserver au contraire, et s'accumuler sans cesse vers le centre. Car 1° l'attraction du centre et la pression des particules extérieures agissent sans cesse; 2° les forces qui viennent de parties opposées, comme d'A et de B, aboutissant également au centre et ne passant pas au delà, n'agissent pas les unes contre les autres et ne peuvent par conséquent se détruire. Il paraît donc qu'en vertu de cette troisième circonstance, la force qu'ont

les particules des corps durs pour s'unir et adhérer les unes aux autres doit non-seulement être beaucoup plus forte que la pesanteur des planètes dans un premier moment quelconque, mais qu'elle doit, au bout de quelque temps, devenir prodigieusement grande, quoiqu'elle dépende originairement de la même attraction en raison inverse du carré qui produit la pesanteur des planètes.

Présentement si l'on réunit ces diverses circonstances; si l'on y en ajoute d'autres ou dépendantes de celles-ci ou qui leur sont analogues, telles qu'on en pourrait encore imaginer; si l'on a égard dans les phénomènes de la dureté à l'aspérité des surfaces qui seule empêcherait les parties de se séparer aisément; si, de plus, on fait attention que, quoique l'impulsion ne paraisse pas pouvoir produire toute seule les phénomènes dont il s'agit ici, elle peut cependant, au moins dans certains cas, y entrer pour beaucoup; si enfin on considère que, quelle que soit la loi d'où dépend la force qu'on remarque dans ces phénomènes, elle ne peut être dans la raison d'aucune puissance au-dessus du carré, ne doit-on pas trouver beaucoup d'apparence à croire que c'est celle même du carré?

On pourrait objecter que la force qui se fait sentir dans les cohésions, etc., est beaucoup plus grande au point même du contact qu'à la plus petite distance de ce point, et que, suivant ce que Newton a démontré, propos. LXXXV, liv. I, cela ne devrait pas être, si cette force était l'effet d'une attraction en raison inverse du carré. Je réponds que cette proposition LXXXV étant relative aux propositions LXX, LXXI et LXXIV, dans lesquelles Newton n'a point égard aux circonstances particulières qui semblent pouvoir augmenter dans les cohésions, surtout au point de contact, la force qui vient originairement de l'attraction, il ne paraît pas s'ensuivre que, si l'on fait attention à ces circonstances, la force, au point de contact, ne puisse être beaucoup plus grande qu'à la moindre distance de ce point, quoique la cause première et principale dont elle dépende soit une attraction en raison inverse du carré.

SUR

DEUX MÉMOIRES DE D'ALEMBERT

L'UN CONCERNANT

LE CALCUL DES PROBABILITÉS

L'AUTRE

L'INOCULATION

1761

(INÉDIT)

D'Alembert fit paraître en 1761 les premiers volumes de ses *Opuscules mathématiques*. C'est au commencement du tome II de cette collection, que se trouvent les deux Mémoires auxquels Diderot répond. Ces pages étaient destinées à la *Correspondance* de Grimm. Mais telle qu'elle a été imprimée jusqu'à présent, cette *Correspondance* est bien incomplète, particulièrement pour l'année 1761. La discussion des opinions de d'Alembert est, par suite, restée inconnue. Nous pouvons combler cette lacune grâce à l'obligeance de M. Brière, qui possède le manuscrit autographe de Diderot et qui nous a autorisé à le reproduire.

Dans ses lettres à M[lle] Voland, Diderot revient par trois fois sur ce sujet et, la dernière fois, il dit : « Le morceau *sur les probabilités* est un grimoire, qui ne vous amusera pas. » (25 octobre 1761.) Il n'est point absolument nécessaire d'être amusant dans de pareils sujets ; il suffit de montrer, comme l'a fait Diderot, une connaissance approfondie des termes du problème et de conclure, non pas comme d'Alembert, en vue de l'intérêt particulier, mais en considérant l'intérêt général, l'intérêt de la patrie.

SUR LES PROBABILITÉS

M. d'Alembert vient de publier ses *Opuscules mathématiques*. Il y a dans ce recueil deux mémoires qu'il n'est pas impossible de réduire à la langue ordinaire de la raison.

L'un a pour objet *le calcul des probabilités*; calcul dont l'ap-

plication a tant d'importance et d'étendue. C'est proprement *la science physico-mathématique* de la vie. L'autre traite des avantages ou désavantages de *l'inoculation*.

L'examen de quelques cas particuliers a fait soupçonner à M. d'Alembert un vice caché, dans la règle générale de l'analyse des hasards.

Voici cette règle : *Multipliez le gain ou la perte que chaque événement doit produire, par la probabilité qu'il y a que cet événement doit arriver. Ajoutez ensemble tous ces produits, en regardant les pertes comme des gains négatifs; et vous aurez l'espérance du joueur; ou, ce qui revient au même, la somme que ce joueur devrait donner avant le jeu, pour commencer à jouer but à but.*

Cette règle paraît simple et tout à fait conforme au bon sens. Cependant si l'on suppose que *Pierre* et *Jacques* jouent *à croix ou pile*, à condition que si Pierre amène *croix* au premier coup Jacques lui donnera un écu; que si Pierre n'amène *croix* qu'au second coup, Jacques lui donnera deux écus; qu'au troisième, quatre écus; qu'au quatrième, huit écus; qu'au cinquième, seize écus et ainsi de suite selon la même progression, et qu'on cherche par la règle présente l'espérance de Pierre, ou ce qu'il doit donner à Jacques pour commencer à jouer avec lui but à but, on trouve une somme infinie.

Or, outre qu'une somme infinie est une chimère, qui est-ce qui voudrait donner, dit M. d'Alembert, non cette somme, mais une somme assez modique, pour jouer ce jeu.

On répond à M. d'Alembert, que si l'enjeu de Pierre se trouve infini, c'est qu'on a fait la supposition tacite et fausse que le jeu doit durer toujours et que tous les jets peuvent avoir lieu.

M. d'Alembert réplique que dans le nombre des cas, celui où *croix* n'arrive jamais et *pile* arrive toujours se trouve comme un autre et qu'il a sa valeur;

Que si l'on prétend que *croix* arrive nécessairement après un nombre fini de coups, au moins ce nombre est indéterminé;

Que quelque somme qu'on assigne pour l'enjeu de Pierre, elle sera contestable;

Qu'on ne peut soutenir qu'elle soit indéterminée, car enfin un homme peut proposer ce jeu à un autre, et celui-ci l'accepter;

Que si Pierre donnait cinquante écus à Jacques et que l'on fixât à cent le nombre des coups à jouer, il faudrait pour que Pierre rattrapât cette somme en jouant, que *croix* ne vînt qu'au septième coup, risque qu'assurément personne ne voudrait courir.

Un habile géomètre (c'est, je crois, M. Fontaine[1]) a remarqué que l'enjeu de Pierre n'était ni infini ni indéterminé; que quelque richesse qu'on supposât aux joueurs, ils n'auraient pas de quoi jouer cent coups et qu'ainsi l'enjeu de Pierre n'excédait pas cinquante écus.

M. d'Alembert dit encore à cela que pour ravoir cette mise de cinquante écus, il faudrait que *croix* n'arrivât qu'au septième coup; qu'il y a 127 à parier contre 1 qu'il arrivera plus tôt et que Pierre perdra sa mise en tout ou en partie;

Qu'il n'y a pas un homme sensé qui donnât 78 125 livres d'un billet de loterie composée de cent vingt-sept mauvais billets contre un bon, de dix millions;

Et si l'on a égard, ajoute-t-il, au tort qu'une perte de 78 125 livres ferait à la fortune d'un joueur; donc la mise ne sera plus purement et simplement proportionnelle à la somme espérée[2].

D'où M. d'Alembert conclut que, quand la probabilité d'un événement est fort petite, il faut la traiter comme nulle, et ne la point multiplier par le gain espéré, quelque considérable qu'il soit, pour trouver l'espérance ou l'enjeu, c'est-à-dire qu'alors il n'y a somme au monde qui puisse compenser le risque.

Il ajoute qu'en jouant à *croix ou pile*, les combinaisons où les *croix* et les *piles* seront le plus mêlées seront aussi les plus fréquentes. Il entend par être mêlé, ne pas arriver un grand nombre de fois de suite, et il regarde ces cas comme plus probables et plus possibles que les autres.

Il distingue un *possible métaphysique* et un *possible physique*; il comprend sous le premier tout ce qui n'implique aucune contradiction, quelque rare ou extraordinaire qu'il soit. Sous le second, tout ce qui est commun, fréquent et selon le cours journalier des événements. Ainsi, d'après cette idée, il est d'une pos-

1. Voir le *Recueil des Mémoires* de M. Fontaine.
2. Tout ceci n'est point extrait textuellement de D'Alembert. Diderot suit le raisonnement, mais ne prend pas les mêmes chiffres.

sibilité métaphysique d'amener rafle de six avec deux dés cent fois de suite; mais cela est d'une *impossibilité physique.*

Mais si dans l'usage ordinaire de la vie, il faut regarder comme nulle une probabilité fort petite, on demande à M. d'Alembert où est le terme où elle cessera d'être nulle et où elle commencera à pouvoir être traitée comme quelque chose. D'ailleurs si la probabilité qui est d'un millième n'est pas à négliger, comment estimer celle qui est un peu plus grande? Si la valeur des probabilités varie, quelle est la loi de cette variabilité? Et si le géomètre n'a point de réponse à ces questions, que devient l'analyse des probabilités?

M. d'Alembert renvoie la solution de ces difficultés à la connaissance des cas rares et fréquents, c'est-à-dire à l'expérience.

Il n'y aura donc quelque exactitude dans l'analyse des hasards qu'après des siècles d'observation? Il est vrai, répond M. d'Alembert.

Voici une autre de ses idées. C'est qu'à *pair ou non*, à *croix ou pile*, les coups passés font quelque chose au coup suivant, et que, par conséquent, plus *croix* sera arrivé de fois consécutives, plus il y aura d'apparence que *pile* arrivera le coup d'ensuite. — *Et quelle est la loi de cet accroissement d'apparence?* — Je n'en sais rien. — *Et la loi des combinaisons que devient-elle?* — Ce qu'elle pourra.

Une supposition de l'analyse des probabilités que M. d'Alembert attaque encore, c'est que *dans le nombre des combinaisons possibles celles qui amènent plusieurs fois de suite le même événement sont aussi possibles que chacune des autres, prise en particulier.*

Si l'on représente *croix* par a et *pile* par b, il nie que le cas $aaaaaa$, etc., soit aussi possible que le cas $aababa$, etc.

Mais si la possibilité varie entre les cas, quelle règle se faire là-dessus? — Je n'en sais rien. — *Comptera-t-on pour quelque chose la possibilité des cas où le même événement a lieu trois, quatre, cinq fois de suite?* — Il faudra voir. — *Où commencer?... où finir?... Quand on aura commencé, quelle loi suivront les probabilités? Si la loi varie, quelle sera sa variabilité? Sans ces préliminaires connus, point d'analyse.* — Cela se peut.

M. d'Alembert s'était demandé au mot *croix ou pile* dans

l'*Encyclopédie*, combien on doit parier d'amener *croix* en deux coups.

La réponse ordinaire, c'est que la mise est de 3 contre 1.

Celle de M. d'Alembert, c'est qu'elle est de 2 contre 1.

Pour prouver qu'elle est de 3 contre 1, on dit : il y a quatre combinaisons différentes, *croix-croix*; *croix-pile*; *pile-croix*, *pile-pile*. Les trois premiers font gagner; la seule dernière fait perdre; donc la mise doit être de 3 contre 1.

M. d'Alembert répond : Si *croix* arrive du premier coup, le jeu est fini, on n'en joue pas un second. Les combinaisons *croix-croix* et *croix-pile* se réduisent donc à une. Il n'y a que trois combinaisons possibles, deux qui font gagner et une qui fait perdre : donc la mise doit être de 2 contre 1.

Il croit que la manière dont on raisonne pour prouver que la mise est de 3 contre 1 est paralogistique, et que son paralogisme s'accroît encore si le pari est d'amener *croix*, non pas en deux coups, mais en cent coups joués de suite; car, dit-il, alors on traite la combinaison qui amènerait *croix* cent fois consécutives comme aussi possible qu'une autre; ce qu'elle n'est pas.

On dit à M. d'Alembert : Mais la probabilité d'amener *croix* au premier coup est d'un demi, et ce cas est favorable.

La probabilité d'amener *pile* au premier coup est aussi d'un demi, et ce cas est nul.

Et dans le cas où l'on amène *pile* au premier coup, la probabilité d'amener *croix* au second coup est d'un demi multiplié par un demi, ou d'un quart, et ce cas est favorable.

La probabilité d'amener *pile* au second coup est aussi d'un demi multiplié par un demi, et ce cas seul est défavorable.

La somme des probabilités favorables est donc à celle des probabilités défavorables comme $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$ est à $\frac{1}{4}$, ou comme 3 est à 1.

Dans ce raisonnement, dit M. d'Alembert, on traite le premier coup comme le second. Or cela ne doit pas se faire, car le premier coup est *certain*, et le second n'est que *probable*. Il ajoute que, d'ailleurs, cette manière d'estimer les probabilités est sujette à toutes les difficultés qui naissent de la supposition d'une probabilité égale pour toutes les combinaisons possibles, supposition contraire au cours ordinaire des choses.

On insiste et on lui dit : Les combinaisons *croix*; *pile-croix*; *pile-pile*; sont les seules possibles. — *D'accord.* — Mais la probabilité d'amener *croix* au premier coup est égale à celle d'amener *pile* au premier coup. — *Je l'avoue.* — Or, la probabilité d'amener *pile* au premier coup est double de celle d'amener *pile* au premier coup et *croix* au second, ou *pile* au premier coup et *pile* au second. — *Je l'avoue.* — Donc... — *Je nie la conséquence.*

L'argument n'est pas en forme. Le moyen terme, le terme de comparaison n'est pas le même dans la *majeure* et dans la *mineure.* Ce moyen terme dans la *majeure,* c'est *probabilité* d'amener *pile* au premier coup, avant d'avoir joué ce premier coup ; dans la *mineure,* c'est *probabilité* d'amener *pile* au premier coup, comparée à probabilité d'amener *croix* ou *pile* au second coup. Or *probabilité* suppose ici le premier coup joué et *pile* amené, donc amener *pile* au premier coup n'est plus *probabilité,* mais *certitude.* En un mot, il y a cette différence entre *croix* et *pile,* au premier coup, que *croix* amené, plus de second coup ; *pile* amené, second coup nécessaire. Et puis, pourquoi le coup *pile-croix* ne serait-il pas un peu plus probable que le coup *pile-pile? Pile-pile* est deux fois de suite le même événement. Si les probabilités de *pile-croix* et de *pile-pile* sont inégales, alors j'avoue, dit M. d'Alembert, que le rapport des mises ne sera ni de 3 à 1, comme on le veut, ni de 2 à 1, comme je l'ai cru. — *Qu'est-il donc?* — Peut-être incommensurable, inappréciable. — *Et cela supposé, que devient l'analyse des probabilités?* — Ce n'est pas mon affaire. Ce que j'aperçois, c'est que la règle générale selon laquelle on détermine le rapport des probabilités, n'est pas exacte; qu'une théorie satisfaisante des probabilités suppose la solution de plusieurs questions peut-être insolubles, comme d'assigner le rapport des probabilités dans les cas qui ne sont pas, ou qu'il faut regarder comme n'étant pas également possibles; de fixer quand la probabilité est assez petite pour être traitée de nulle; enfin, d'estimer la mise selon la probabilité plus ou moins grande.

M. d'Alembert prétend que la combinaison *aaaaaa* est moins possible que la combinaison *aababa.* J'avoue qu'abstraction faite de toute cause physique, qui favorise l'une ou l'autre, cette proposition me paraît encore vide de sens.

Je porte le même jugement de la solution qu'il donne du problème de la mise de celui qui propose d'amener *croix* en deux coups et de celui qui accepte ce jeu. Rien n'est plus faux que ces mises soient comme 2 à 1 ou dans quelqu'autre rapport que celui de 3 à 1.

Comme il en a fait une affaire de dialectique, il faut argumenter contre lui, et lui montrer le peu de fondement de la distinction du cas *possible* et du cas *certain*, en écartant ces idées de la solution.

Si un joueur a égale espérance, en jouant un seul coup, d'obtenir ou rien ou une coupe d'or, il est clair que la valeur de son coup est de la moitié de la coupe d'or.

Si un joueur a égale espérance, en jouant un seul coup, d'obtenir ou un casque ou une coupe d'or, ou quelque sorte d'avantage que ce soit, il est clair que la valeur de son coup est de la moitié de ces avantages ; ainsi, dans l'exemple proposé du cas que et de la coupe) il est de la moitié du casque, plus de la moitié de la coupe.

Cela posé, si Pierre et Jacques jouent à *croix ou pile*, et que Jacques accorde deux coups à Pierre pour amener *croix*, voyons quelle doit être la mise de Pierre, et quelle est la mise de Jacques.

Soit une quantité quelconque ignorée la somme de la mise de Pierre et de la mise de Jacques.

Lorsque Pierre est sur le point de jouer son premier coup, son espérance est la même à toute la somme des mises, et à un second coup.

Donc la valeur de son espérance est de la moitié de toute la somme des mises, plus de la moitié d'un second coup.

Mais quelle est la valeur de ce second coup pour Pierre?

Puisque ce second coup lui donne une égale espérance à toute la somme des mises et à rien, sa valeur est de la moitié de toute la somme des mises, et la moitié de sa valeur du quart de toute la somme des mises.

Donc, lorsque Pierre est sur le point de jouer son premier coup, la valeur de son espérance est de la moitié de toute la somme des mises, plus du quart de toute la somme des mises, ou bien des trois quarts de toute la somme des mises.

Donc, la valeur de l'espérance de Jacques est d'un quart de toute la somme des mises.

Donc, la valeur de l'espérance de Pierre est à la valeur de l'espérance de Jacques comme trois quarts à un quart, ou comme 3 à 1.

Donc la mise de Pierre doit être à celle de Jacques comme 3 à 1.

Le même raisonnement s'applique au cas où le joueur A propose au joueur B un écu, s'il amène *croix* du premier coup ; deux écus, s'il n'amène *croix* qu'au second coup ; quatre écus, s'il n'amène *croix* qu'au troisième coup ; huit écus, s'il n'amène *croix* qu'au quatrième coup ; seize écus, s'il n'amène *croix* qu'au cinquième coup ; et ainsi de suite selon la même progression.

Je dis : lorsque B est sur le point de jouer son premier coup, son espérance est la même à un écu et à un second coup.

Donc, la valeur de son espérance est de la moitié d'un écu, plus de la moitié d'un second coup.

Mais quelle est la valeur de ce second coup ?

Puisque ce second coup lui donne égale espérance à deux écus et à un troisième coup, donc la valeur de ce second coup est d'un écu, plus de la moitié d'un troisième coup ; et la valeur de la moitié de ce second coup, d'un demi-écu, plus du quart d'un troisième coup.

Donc, lorsque Pierre est sur le point de jouer son premier coup, son espérance est de la moitié d'un écu, plus de la moitié d'un écu, plus du quart d'un troisième coup.

Mais quelle est la valeur de ce troisième coup?

Puisque ce troisième coup lui donne égale espérance à quatre écus, plus à un quatrième coup, donc la valeur de ce troisième coup est de deux écus, plus de la moitié d'un quatrième coup ; et la valeur du quart de ce troisième coup, de la moitié d'un écu, plus d'un huitième d'un quatrième coup.

Donc, lorsque Pierre est sur le point de jouer son premier coup, son espérance est de la moitié d'un écu, plus de la moitié d'un écu, plus de la moitié d'un écu, plus d'un huitième d'un quatrième coup.

Mais quelle est la valeur de ce quatrième coup ?

Puisque ce quatrième coup lui donne égale espérance à huit écus et à un cinquième coup, donc la valeur de ce quatrième coup est de quatre écus, plus de la moitié d'un cinquième coup ;

et la valeur du huitième de ce quatrième coup d'un demi-écu, plus du seizième d'un cinquième coup.

Donc, lorsque Pierre est sur le point de jouer son premier coup, son espérance est de la moitié d'un écu, plus de la moitié d'un écu, plus de la moitié d'un écu, plus de la moitié d'un écu, plus du seizième d'un cinquième coup.

Et ainsi de suite.

D'où l'on voit que l'expression de l'espérance de Pierre contiendra toujours un demi-écu, plus une portion du second coup; ou un demi-écu, plus un demi-écu, plus une portion du troisième coup; ou un demi-écu, plus un demi-écu, plus un demi-écu, plus une portion du quatrième coup; et ainsi jusqu'à l'infinitième coup.

Donc, on suppose que A et B jouent pendant toute l'éternité.

Et dans cette supposition, l'infinitième coup ne pouvant jamais avoir lieu, on voit que l'espérance des joueurs ou leur avantage réciproque tend sans cesse à l'égalité, mais n'y arrive jamais. D'où l'on voit que cette solution ramène à l'idée que j'ai donnée d'un jeu égal, lorsque j'ai dit qu'un jeu égal était celui où il y avait un à parier contre un à chaque coup, et où, plus on jouait de coups, plus le rapport des coups gagnés aux coups perdus s'approcherait du rapport d'égalité, quelquefois donnant ce rapport, ordinairement s'en écartant, soit en dessus, soit en dessous.

Lorsque M. d'Alembert a distingué le premier coup, qu'il appelle certain, du second coup, qu'il appelle probable, il n'a pas vu qu'il ne s'agissait ni de probabilité de jouer ni de certitude de jouer, mais des prétentions ou espérances réciproques des joueurs avant que de jouer; de ce qui reviendrait à chacun d'eux, s'ils ne voulaient pas jouer, mais partager les enjeux; et que ces prétentions, antérieures au premier coup par leur nature, n'admettaient aucune distinction de probabilité ou de certitude.

Il n'en est pas de deux coups comme d'un nombre infini de coups, ainsi :

Si un joueur a égale espérance, en jouant un seul coup, d'obtenir ou 0 ou P, il est certain que la valeur de son coup $= \frac{P}{2}$. Cela est évident.

Si un joueur a égale espérance, en jouant un seul coup,

d'obtenir ou P ou φ, en un mot quelques sortes d'avantages que ce soient, il est certain que la valeur de son coup $= \frac{P}{2} + \frac{\varphi}{2}$.

Cela posé, si Jacques accorde à *croix ou pile* deux coups à Pierre pour amener *croix*, voyons quelle doit être la mise de Pierre et quelle la mise de Jacques.

Soit P la somme de la mise de Pierre et de la mise de Jacques. Je dis que la prétention de Pierre, lorsqu'il est sur le point de jouer son premier coup, $= \frac{3\,P}{4}$; par conséquent, celle de Jacques $= \frac{P}{4}$, et la mise de Pierre est à celle de Jacques comme 3 à 1. Car, lorsque Pierre est sur le point de jouer son premier coup, sa prétention est la même à P et à un coup qui lui assure également ou 0 ou P.

Or, un coup auquel on a la même prétention qu'à P et qui assure également ou 0 ou P $= \frac{P}{2}$.

Donc, lorsque Pierre est sur le point de jouer son premier coup, sa prétention est la même à P et à $\frac{P}{2}$.

Or, une prétention qui est la même à P et à $\frac{P}{2} = \frac{P}{2} + \frac{P}{4} = \frac{3P}{4}$.

Donc, lorsque Pierre est sur le point de jouer son premier coup, sa prétention $= \frac{3P}{4}$; donc celle de Jacques $= \frac{P}{4}$; donc la mise de Pierre à celle de Jacques est comme 3 à 1.

La même démonstration s'applique au cas où le joueur A propose au joueur B un écu s'il amène *croix* du premier coup, 2 écus s'il n'amène *croix* qu'au deuxième coup, 4 écus s'il n'amène *croix* qu'au troisième coup, 8 écus s'il n'amène *croix* qu'au quatrième coup, 16 écus s'il n'amène *croix* qu'au cinquième coup, et ainsi de suite en suivant la même progression.

Je dis : la prétention de B, lorsqu'il est sur le point de jouer son premier coup, est la même à 1 écu et à un second coup.

Donc, quelle que soit la valeur de ce second coup, la prétention de B lorsqu'il est sur le point de jouer son premier coup $= \frac{1}{2} + \frac{\text{un } 2^{e} \text{ coup}}{2}$.

Mais ce deuxième coup lui assure également ou 2 écus ou un troisième coup; donc la valeur de ce second coup = 1 $+ \frac{\text{un } 3^e \text{ coup}}{2}$.

Donc la prétention de B, lorsqu'il est sur le point de jouer son premier coup $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{\text{un } 3^e \text{ coup}}{4}$.

Mais ce troisième coup lui assure également 4 écus ou un quatrième coup; donc la valeur de ce 3e coup $= 2 + \frac{\text{un } 4^e \text{ coup}}{2}$.

Donc, la prétention de B lorsqu'il est sur le point de jouer son premier coup $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{\text{un } 4^e \text{ coup}}{8}$.

Mais ce quatrième coup lui assure également 8 écus ou un cinquième coup; donc la valeur de ce 4e coup $= 4 + \frac{\text{un } 5^e \text{ coup}}{2}$.

Donc, la prétention de B lorsqu'il est sur le point de jouer son premier coup $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{\text{un } 5^e \text{ coup}}{16}$.

Le paradoxe de M. d'Alembert consiste, quand il a distingué le premier coup, qu'il appelle *certain*, du second coup qu'il appelle *probable*, à n'avoir pas vu qu'il ne s'agit ni de *probabilité* ni de *certitude;* mais de la prétention du joueur avant que de jouer; de ce qui lui reviendrait s'il ne voulait pas jouer, et que cette prétention à P et à tout autre quantité dont la chance lui donne une égale alternative n'admet aucune distinction.

QUELQUES OBSERVATIONS SUR CE MÉMOIRE.

L'analyse des probabilités peut être considérée comme une *science abstraite* ou comme une science *physico-mathématique*.

Sous le premier aspect les problèmes se résolvent dans la tête du géomètre, comme ils se résoudraient dans l'entendement divin. Une durée qui n'a point de fin tend à chaque instant à donner une valeur infinie aux quantités finies les plus petites. Les résultats ne doivent jamais étonner. Comme la combinaison s'exécute sans cesse, il n'y a rien qu'elle ne puisse amener. Le temps équivaut à tout. Supposez à un atome de

matière une dureté absolue; placez cet atome sur un bloc de marbre gros comme est l'univers; animez-le du degré de pesanteur le plus petit; avec ce faible effort et le temps, il parviendra au centre du globe. Avec le temps, tout ce qui est possible dans la nature est. Si l'éternité multiplie le moindre degré de vraisemblance, le produit égalera la plus énorme vraisemblance multipliée par l'instant qui fuit.

Sous le second aspect, c'est une science restreinte à de petits moyens, à une expérience d'un moment, un être qui passe comme l'éclair et qui rapporte tout à sa durée.

Toute la science mathématique est pleine de ces faussetés que M. d'Alembert reproche à l'analyse des probabilités. D'où naissent les *incommensurables?* l'impossibilité des *rectifications* et des *quadratures?* C'est la fable de Dédale. L'homme a fait le labyrinthe et s'y est perdu.

Dans le problème des deux joueurs à *croix ou pile* dont la solution révolte l'esprit au premier coup d'œil, toute l'absurdité est dans les noms des joueurs. Au lieu de *Pierre* et de *Jacques*, dites : *Oromaze* et *Arimane* jouent sans cesse, et la mise infinie sera juste et le jeu égal. Car qu'est-ce qu'un jeu égal? Celui où il y a un à parier contre un à chaque coup, et où par conséquent une suite de coups ininterrompue tend sans cesse à rendre le nombre des coups perdus égal au nombre des coups gagnés.

Lorsque vous dites : A et B jouent, vous instituez A et B jouant pendant toute l'éternité : c'est un état permanent. Votre solution est éternelle, et quand vous dites : *Pierre* et *Jacques* jouent, vous la restreignez à un instant. L'expression *jouent* est indéfinie dans le premier cas; dans le second, au contraire, elle est déterminée.

La question était *physico-mathématique*, et votre solution est abstraite; la question supposait des êtres infinis, et votre solution s'applique à des êtres finis, d'où il s'en est suivi qu'on a fait entrer en calcul une multitude de jets qui ne pouvaient être, un avantage imaginaire, une durée chimérique, des *sommes* et un jeu sans interruption et une vie sans fin.

Pour demeurer dans la *physico-mathématique* et accorder la demande avec la réponse, voici comment il fallait proposer le problème.

Pierre et Jacques (deux hommes) *s'engagent à jouer toute*

leur vie, à tel jeu et sous telles conditions; quelles doivent être leurs mises?

Alors il faut trouver l'expression moyenne de la durée d'un coup. Jeune, on joue plus vite que vieux, le matin plus vite que sur la fin du jour. Ceci est un travail : on ne peut guère jouer que le temps qu'on travaillerait. Tout défalqué, le temps donné au repos et aux besoins et pris par les distractions et les maladies, le reste du jour qu'on emploie ou à un travail ou à un jeu continu sera peu de chose.

Il faut avoir la durée probable de la vie du plus âgé, car il faut qu'ils vivent tous les deux, il faut qu'ils aient chacun la plus grande somme qu'il soit possible de perdre à ce jeu.

Mais si la condition est de *jouer toute la vie*, je ne sais si l'expression du temps ne sera pas une quantité variable, car à chaque coup perdu ou gagné il faudra recommencer, et alors autres valeurs de la durée d'un coup, du jeu, de la vie, des mises, et puis qui sait si cette expression *deux joueurs jouent* ne restera pas illimitée; ne supposera pas un état permanent et éternel, et si la question ne rentrera pas encore, par ce côté, dans la classe des *abstractions?* Je soupçonne cette expression *jouent* dont on fait peut-être un état permanent dans la solution, et qui est un état momentané dans l'application, d'être en partie la cause de toutes ces différences que M. d'Alembert établit entre les coups successifs et les coups mêlés, car on n'a pas sitôt étendu la durée à l'infini que cette différence disparaît, et elle diminue à mesure que le nombre des coups ou que la notion de la durée du jeu s'accroît; c'est une considération qui vaut la peine qu'on s'y arrête. Quand on dit dans l'énoncé d'un problème A et B *jouent*, peut-être suppose-t-on ou qu'ils *jouent* toujours ou qu'ils ne jouent qu'un seul coup.

M. d'Alembert dit que, dans le nombre des cas, celui où *pile* arrive toujours, et *croix* jamais, s'y trouve comme un autre... *Oui, comme un autre qu'on spécifie pareillement. Or, pour amener un coup spécifié entre une infinité d'autres coups différents, il faut une infinité de jets; une durée infinie, et les joueurs* A *et* B *ne peuvent plus être des hommes.*

M. d'Alembert dit que si l'on prétend que *croix* arrive après un certain nombre de coups, au moins ce nombre est indéterminé et que quelque somme qu'on assigne à l'enjeu de Pierre

elle sera contestable... *Cela est vrai*; et la raison que M. d'Alembert n'a pas vue, c'est qu'il n'y a et qu'il ne peut y avoir aucun jeu où des causes physiques n'introduisent une inégalité secrète inappréciable. On croit en jouant avec un dé à six faces, jouer un jeu à six chances égales, ce qui est faux : il faudrait que le centre de gravité fût rigoureusement au centre de la masse, ce qui est impossible dans un instant; ce qui serait possible dans un instant et cesserait d'avoir lieu dans l'instant suivant.

Un seul dé donne au moins six chances inégales. De là cette distinction que l'expérience marque entre un cas et un autre.

On a beau remuer le cornet, les dés ne s'y meuvent point ni sur la table du trictrac comme s'ils étaient parfaits. La cause physique a son effet; de là les cartes *voûtées*, les coups *voûtés* et tant d'observations fines des joueurs de profession.

Or, l'effet des causes physiques change perpétuellement. Tantôt elles tendent à amener un même événement plusieurs fois de suite, tantôt un autre événement, mais aussi plusieurs fois de suite.

M. d'Alembert répond à l'ingénieuse solution de M. Fontaine, qu'il faudrait, pour que Pierre rattrapât sa mise, que *croix* n'arrivât qu'au septième coup et qu'il y a 127 à parier contre 1 qu'il arrivera plus tôt; mais qu'importe, si un seul coup peut valoir à Pierre 127 fois sa mise et plus?

Si un homme ne met pas 78125 livres sur un billet de loterie qui peut valoir 10 millions, mais sur lequel il y a 127 à parier contre 1 qu'il ne vaudra rien, c'est qu'il y a des jeux qui ne sont point faits pour les hommes et des hommes qui ne sont point faits pour le jeu.

Les jeux auxquels les hommes risquent la moindre partie de leur bonheur ne sont pas faits pour eux.

Les rois et les hommes d'une fortune exorbitante ne sont pas faits pour le jeu.

Les rois ne risquent rien, et ceux qui jouent contre eux risquent tout.

Les hommes qui jouissent d'une grande fortune peuvent la perdre contre un malheureux qui n'a qu'un écu dans sa poche.

M. d'Alembert dit que *quand la probabilité d'un événement est fort petite il faut la traiter comme nulle*. Cette proposition, avancée généralement, comme elle l'est, est fausse et con-

traire à la pratique constante des joueurs et des commerçants.

Ceux qui font fortune au jeu et dans les affaires, n'ont d'autre supériorité sur les autres que de discerner une petite probabilité et que de l'ôter à leurs concurrents. A la longue, ceux qui négligent les petits avantages se ruinent.

C'est qu'il n'y a point de petit avantage quand il se réitère; c'est qu'il n'y a probabilité si petite qui n'ait son effet avec le temps; c'est que, dans tout jeu, peut-être faudrait-il s'assujettir à un certain nombre de coups et accroître les mises selon une certaine loi; c'est qu'il faut que cette observation ne soit pas sans fondement, puisque bien des joueurs ne jouent point contre un homme qui n'a qu'un coup à jouer et que d'autres augmentent leurs mises à mesure qu'ils perdent.

M. d'Alembert veut-il dire qu'il est prudent de ne pas hasarder une grosse somme à un jeu où la probabilité est très-petite, quel que soit le gain proposé? Je suis de son avis; mais qu'est-ce que cela fait à l'analyse des jeux de hasard?

Il ajoute qu'à *croix ou pile*, qu'à *pair ou non*, qu'aux *dés*, les coups qui ont précédé font quelque chose au coup qui va suivre. Si je juge cette proposition sans aucun égard à quelque cause physique secrète qui détermine un événement à avoir lieu plutôt qu'un autre, je n'y trouve pas de sens.

Il n'en est pas de ces deux coups, ainsi que de deux hommes qui ont à passer une forêt où ils doivent essuyer un certain nombre de coups de fusil, mais à la condition que si le premier qui passera est tué, le second ou ne passera point ou passera sans péril, et que si le premier n'est pas tué, le second passera et courra le même péril que son prédécesseur; il est sûr que l'un de ces hommes ferait à l'autre un bon parti pour passer le premier.

Finissons ces observations sur quelques exemples d'hommes qui ne sont pas trop rares. Ce sont des gens sages qui échouent toujours, et des fous qui réussissent constamment. Il faut souhaiter que les derniers meurent promptement et que les premiers vivent longtemps, afin que la chance de ce mauvais jeu qu'on appelle la vie, et qu'on nous a fait jouer malgré nous, change pour les premiers et n'ait pas le temps de changer pour les seconds. Si un homme ivre se promène longtemps sur le bord d'un précipice, il faut qu'il y tombe.

DE L'INOCULATION

Les réflexions suivantes sur l'inoculation sont justes. Elles montrent beaucoup de subtilité d'esprit. On peut les regarder comme une bonne leçon pour ceux qui tentent de soumettre au calcul des sujets de cette nature, mais concluant, au moins indirectement, contre une pratique évidemment utile au genre humain; tendant à augmenter par des doutes singuliers la pusillanimité des pères et des mères à qui l'inoculation ne répugne déjà que trop; montrant sous un coup d'œil défavorable tout ce qu'on a écrit sur cette matière; je crois qu'un homme plus attentif au bien général qu'à l'accroissement de sa réputation, aurait renfermé dans son portefeuille un morceau dont la lecture publique que l'auteur en fit à une rentrée de l'Académie des sciences[1], avait causé tant de plaisir aux imbéciles adversaires de l'inoculation, et un scandale si affligeant aux honnêtes gens.

M. d'Alembert dit : On n'inocule guère avant l'âge de quatre ans;

Depuis cet âge jusqu'au terme ordinaire de la vie, la petite vérole naturelle détruit environ la septième partie du genre humain ;

Au contraire, l'inoculation prend à peine 1 victime sur 300;

Donc le risque de mourir de la petite vérole naturelle est, au risque de mourir de l'inoculée, comme 300 à 7[2], ou 40 à 50 fois plus grand.

Voilà, continue M. d'Alembert, le raisonnement des défenseurs de l'inoculation. *Ce qui n'est pas exact.* Ils prétendent,

1. En 1760.
2. D'Alembert dit « à 7 1/2, c'est-à-dire quarante fois plus grand. »

sur l'expérience de *M. Tronchin*, que l'inoculation n'enlève pas un malade sur 1,500; sur la pratique de *Ramby*, qu'elle n'en enlève pas un sur 1,200; sur l'usage des *Orientaux*, qu'à Constantinople elle n'en prend pas un sur 10,000.

Si donc, lorsque M. d'Alembert lut son Mémoire publiquement, il s'était trouvé dans l'assemblée quelque homme de tête qui l'eût arrêté et qui lui eût dit : « Monsieur, vous traitez une matière qui est d'une extrême importance pour ceux qui vous écoutent. Il s'agit de leur vie présente et de celle de leurs enfants. Il ne faut pas que vous leur en imposiez, et je vous préviens que vous leur en imposerez, si vous partez de l'hypothèse que le risque de la petite vérole naturelle est au risque de la petite vérole artificielle comme 300 à 7; » je ne doute point que cette interruption n'eût arrêté M. d'Alembert tout court, quoi qu'il en soit du rapport des deux risques dont il s'agit.

M. d'Alembert remarque que, quelque petit qu'on suppose le risque de l'inoculation, on le court en quinze jours ou un mois, au lieu que l'autre, répandu sur tout le temps de la vie, en devient d'autant plus petit pour chaque année, pour chaque mois.

« *Il se peut que celui qui se fait inoculer risque plus durant le mois de son inoculation que celui qui attend la maladie ne risque dans le même intervalle de temps. Mais le mois de l'opération et de ses suites passé, le risque cesse absolument pour l'inoculé; il dure et s'accroît même pour l'autre.* »

Donc, reprend M. d'Alembert, pour fixer ce qu'on gagne ou ce qu'on perd à l'inoculation, il ne suffit pas d'avoir égard au danger que l'on court en un mois par la petite vérole naturelle, mais il faut ajouter à ce danger celui de mourir de la même maladie dans les mois suivants, jusqu'à la fin de la vie. Or, nulle observation sur le danger de mourir de la petite vérole naturelle dans l'espace d'un mois ; et quand on pourrait apprécier ce danger pour chaque mois en particulier, impossibilité peut-être d'estimer ensuite le danger total soit de la somme de risques particuliers dont la valeur s'affaiblit par l'éloignement qui les rend incertains et moins effrayants, et par le temps qui précède et durant lequel on jouit de la vie.

M. Bernoulli[1], qui a vu la chose en grand, comme il con-

[1] Daniel.

viendrait à un souverain qui néglige dans les choses les petits désavantages particuliers pour s'attacher au bien de la masse, a apprécié l'accroissement qui résulte de l'inoculation pour la vie moyenne de l'homme. Voilà ce qu'on appelle une idée.

Il y a trois vies à distinguer dans un homme : sa *vie réelle* ou *physique*, c'est tout le temps de sa durée depuis le moment où il naît jusqu'au moment où il meurt; sa *vie moyenne*, c'est la portion de durée qui lui appartiendrait si l'on prenait la somme de toutes les vies et de tous les hommes et que, divisant l'une de ces quantités par l'autre, on assignât à chaque homme la même durée; et une *vie civile*, c'est cet intervalle de la vie réelle où l'homme commence à être utile à la société jusqu'au moment de caducité, où il commence à lui être à charge.

M. Bernoulli a supposé que parmi ceux qui n'ont pas eu la petite vérole et qui sont de même âge, la maladie en attaque constamment, chaque année, un huitième, et qu'il périt constamment un huitième de ceux qui sont attaqués. D'après ces suppositions, il détermine la loi de la mortalité causée par la petite vérole naturelle.

Il suppose ensuite que l'inoculation enlève 1 inoculé sur 200, et il déduit de cette supposition, la plus défavorable qu'il était possible de faire, la loi de la mortalité causée par la petite vérole inoculée.

Comparant ensuite les résultats des deux hypothèses, il fixe pour chaque âge le temps de vie qu'on peut se promettre de plus en prévenant la maladie plutôt qu'en l'attendant.

Cette marche est celle d'un homme de tête. A quoi se réduit le travail de M. d'Alembert? A donner aux x et aux y de M. Bernoulli d'autres valeurs, à rendre ses courbes un peu plus ou un peu moins convexes, et puis c'est tout.

La supposition de M. Bernoulli, dit M. d'Alembert, sur le nombre des personnes de chaque âge qui prennent naturellement ou artificiellement la petite vérole et sur le nombre de ceux qui en meurent dans l'un et l'autre cas est gratuite. — *Cela se peut.* — Et puis où mène cette spéculation? à connaître que la vie moyenne des inoculés ou le temps que chacun d'eux peut espérer de vivre surpasse la vie moyenne de ceux qui attendent la maladie. — *Il est vrai, et c'est une belle et grande vue poli-*

tique. — Soit la vie moyenne d'un homme de trente ans, de trente autres années, continue M. d'Alembert; que par l'inoculation cette vie devienne de trente-quatre ans, voilà quatre ans de gagnés. — *Oui, mais de gagnés autant de fois qu'il y aura d'inoculés, et où cette somme d'années n'est-elle pas portée chez un peuple nombreux?* — Oui, reprend M. d'Alembert, mais on risque de mourir, en un mois, à trente ans, à la fleur de son âge, pour l'avantage éloigné, incertain de vivre quatre ans de plus à soixante ans, lorsque l'infirmité commence et que la vie ne vaut guère la peine qu'on en fasse cas. N'est-ce pas le cas d'un joueur imprudent qui risque à un jeu où il y a deux cents à gagner pour un, tout son bien dans une journée, sur l'espérance d'y ajouter une petite somme? — *Mais c'est qu'il n'y a pas seulement 200 à parier contre 1 qu'on gagnera, mais 1,200, mais 1,500, mais 3,000, mais 10,000 qu'on gagnera, ce qui, de votre aveu, réduit la probabilité de la perte à zéro, et pourquoi effrayer les hommes par de fausses suppositions?*

Les mères, dit M. d'Alembert, sentent tacitement et d'instinct qu'elles ne peuvent comparer exactement leur crainte avec leur espérance, et c'est là qui les arrête. — *Et il est fort mal d'ajouter encore par des subtilités à leurs alarmes mal fondées.*

Si l'inoculation, continue M. d'Alembert, était avantageuse par la considération seule que la vie moyenne des inoculés en est augmentée, elle serait d'autant plus avantageuse qu'elle l'augmenterait davantage; or, il y a une infinité de cas où l'accroissement serait énorme, et où personne n'aurait l'imprudence de se soumettre à l'opération. Exemple : soit par hypothèse, la plus longue vie de l'homme de cent ans, soit par hypothèse la petite vérole, la seule maladie mortelle, et qu'elle emportât tous les ans la moitié des malades. La vie moyenne de ceux qui l'attendraient serait de cinquante ans. Je suppose, ajoute M. d'Alembert, que l'inoculation garantît pour le reste de la vie..., — *Comme cela est,* — ... n'enlevât qu'un malade sur cinq et assurât aux autres une vie de cent ans; alors la vie moyenne des inoculés serait de quatre-vingts ans. Cependant qui est-ce qui, pour gagner trente années de plus, oserait courir le risque de un contre quatre de perdre la vie. Donc la considération, suite du plus grand accroissement de la vie

moyenne, ne suffit pas pour déterminer à l'inoculation. Dans la supposition imaginaire que j'ai faite, le risque de l'opération est grand, mais l'accroissement de la vie moyenne est énorme. Dans le cas réel, si le risque de l'opération est petit, l'accroissement de la vie moyenne n'est presque rien. — *D'accord, mais c'est que vous ne le considérez pas multiplié autant de fois qu'il y a d'hommes sauvés par l'inoculation, et c'est que vous avez supposé le rapport du risque de la petite vérole naturelle au risque de la petite vérole inoculée de 300 à 7; au lieu qu'à peine est-il de 1,100, de 1,500 à 1.*

On a trop confondu, dit M. d'Alembert, l'intérêt public avec l'intérêt particulier. — *Cela se peut, mais celui qui apprend aux hommes à séparer ces deux intérêts est un bon géomètre, à la bonne heure, mais un très-mauvais citoyen.* — Dans l'hypothèse précédente, dit M. d'Alembert, il est évident que l'État gagnerait en sacrifiant un citoyen sur cinq. La société serait assurée de conserver les autres jusqu'à cent ans. Mais aucun législateur serait-il en droit d'obliger à l'inoculation? — *Question ridicule à Lacédémone et partout où l'esprit dominant est le sacrifice du bien particulier au bien général, partout où l'on sait ce que c'est que vertu. Est-ce un cas bien rare que cent mille hommes se battent contre cent mille hommes et qu'en un moment il en reste vingt mille de chaque côté sur le champ de bataille? Or, je demande à M. d'Alembert si le législateur n'aurait pas le droit de lui faire prendre, à lui, l'épée et le mousquet dans le cas où il s'agirait de la défense de l'État?*

Au reste, de la manière dont M. d'Alembert parle du risque de l'inoculation, on voit qu'il ne sait ce que c'est que l'opération, et qu'il n'a jamais vu inoculer.

Après avoir exposé ses difficultés contre l'inoculation, il parle en sa faveur avec assez de franchise. Il avoue que si le rapport ou risque de la petite vérole naturelle, est au risque de l'inoculée comme 3,000, même comme 1,500, ou 1,200 à 1, — *Or c'est ainsi qu'il est,* — la probabilité du risque de mourir de l'inoculée est si faible que tout homme sensé doit la négliger.

Cependant il semble revenir sur ses pas, en disant qu'on n'a jusqu'à présent fait aucun calcul exact des avantages et désavantages de l'inoculation; qu'on n'a pas assez distingué

l'intérêt public de l'intérêt particulier; que pour la solution du problème il faudrait une méthode de bien connaître la probabilité de la vie, un moyen sûr de comparer le risque de mourir en un mois à l'espérance de vivre quelques années de plus, l'art d'apprécier les vies physiques ou réelles, civiles et moyennes, enfin de longues tables des mortalités de la petite vérole naturelle et de la petite vérole inoculée.

Il faut convenir que voilà bien de l'esprit, bien de la pénétration et bien du travail mal employés, car, tout considéré, si ce mémoire se lit, quel sera son effet sur un père déjà incertain, sinon de le faire vaciller encore davantage et de suspendre le crédit d'un grand remède, ce qui n'est pas d'un homme sage et bien intentionné! Mais, laissons de côté l'honnêteté et ne considérons que la gloire. Croit-on que ce tissu de subtilités fût écouté patiemment à Constantinople, à Londres et à Pékin? Y a-t-il dans ces trois grandes contrées une seule femmelette du peuple qui ne se mît à rire des efforts qu'un géomètre fait pour s'embarrasser dans de pareilles toiles d'araignée? Et s'il arrive, dans la suite des temps, que l'inoculation soit en France aussi commune qu'en Chine, qu'en Angleterre, que diront nos petits-enfants, lorsqu'ils parcourront ces inepties? Ils s'écrieront, dans ce cas, comme ils en auront l'occasion en une infinité d'autres : Le bien a donc beaucoup de peine à s'introduire dans le monde! — Hélas! oui.

LETTRE

D'UN CITOYEN ZÉLÉ

QUI N'EST NI CHIRURGIEN .NI MÉDECIN

A M. D. M. MAITRE EN CHIRURGIE

SUR LES TROUBLES QUI DIVISENT LA MÉDECINE
ET LA CHIRURGIE.

1748

Cette lettre parut en 1748, en une brochure de 33 pages in-8°. Elle portait le titre de *Première lettre,* mais elle n'a été suivie d'aucune autre. La querelle entre les médecins et les chirurgiens était alors dans toute sa force. Le bon sens parlait en faveur des derniers et l'on pense bien que Diderot suivit l'avertissement du bon sens. La dernière déclaration sur laquelle on disputait alors était celle du 20 avril 1743. Il intervint, en 1750, un nouvel arrêt du conseil d'État, qui permit définitivement aux chirurgiens d'enseigner, sans que pourtant cette permission tirât à conséquence et que, sous ce prétexte, ils pussent s'attribuer « aucun des droits des membres et suppôts de l'Université de Paris. » La véritable solution du conflit ne vint que plus tard.

C'est Naigeon qui, en 1798, a remis au jour cette brochure oubliée depuis un demi-siècle. Nous ne savons à qui la lettre est adressée.

MONSIEUR,

Je ne regarde point d'un œil aussi désintéressé que vous l'imaginez peut-être, votre querelle avec les médecins. J'aime la vie : je ne suis pas assez mécontent de mes parents, de mes amis, de la fortune et de moi-même, pour la mépriser. La philosophie, qui nous apprend à la quitter de bonne grâce, ne nous

défend pas d'en connaître le prix. Je veux donc vivre, du moins tant que je continuerai d'être heureux; mais point de vrai bonheur pour qui n'a pas celui de se bien porter : aussi n'est-ce pas sans quelques regrets que je perds de jour en jour de ma santé; et quand j'appellerai le chirurgien et le médecin, ce qui sera bientôt, je désirerai très-sincèrement que, laissant à part toute discussion étrangère à mon état, ils ne soient occupés que de ma guérison. Eh quoi! n'est-ce donc pas assez d'être malade? faut-il encore avoir autour de soi des gens acharnés à ne point entendre et à se contredire?

Il y a déjà longtemps que cet inconvénient dure, et j'y tomberai malgré que j'en aie, à moins que la suprême autorité, lasse enfin de vos dissensions, ne se hâte d'abolir les idées frivoles de prééminence et de subordination qui vous ont divisés, et de confondre les intérêts des médecins avec les vôtres, en vous réunissant tous en un même corps et sous un nom commun. Oui, monsieur, je ne connais que ce moyen d'établir entre vous et vos antagonistes une paix qui soit durable. Les chirurgiens et les médecins continueront d'être mortels ennemis, tant que les uns se regarderont comme les maîtres, et que les autres ne voudront point être des valets. Or, de l'humeur dont on vous voit depuis quelque temps, il n'y a ni arrêt du parlement, ni décision du conseil, ni ordre de Sa Majesté, qui vous soumettent sincèrement à cette humble condition. Si les médecins sont gens à quitter la fourrure et le bonnet doctoral plutôt que de renoncer au despotisme, les chirurgiens aimeront mieux cent fois briser la lancette et le bistouri, que de s'abaisser à une obéissance servile; et, à vous parler comme je pense, il me paraît ridicule que, dans des occasions où Petit se trouverait à côté d'un malade avec un P..., ou quelque autre embryon de la Faculté, celui-ci se crût en droit de commander, et ne laissât à l'autre que le parti de céder et de prêter sa main à un assassinat. Quoi! un homme habile, un Quesnay, parce qu'il n'est que chirurgien, se taira devant un P..., parce qu'il en a coûté deux mille écus à ce P.. pour obtenir le titre d'ignorant médecin! Cela ne se peut. Les médecins trouveront de l'indocilité dans les chirurgiens, tant qu'il sera permis à ceux-ci d'acquérir des lumières; mais on aura beau les condamner à devenir imbéciles, il dépendra tou-

jours d'eux de lire et de s'instruire : les médecins feraient donc beaucoup mieux d'étudier Heister et Garengeot, et de prendre la lancette, que d'interdire aux chirurgiens les *Aphorismes* d'Hippocrate et les *Instituts* de Boerhaave[1].

Mais quand je supposerais avec vous que, par quelque arrangement singulier, on parviendrait à pacifier les deux corps, soit en modérant l'autorité de l'un, soit en accordant quelque chose à la dignité de l'autre, j'oserais assurer que ce calme ne serait que momentané. Il y aura toujours des démêlés d'intérêt occasionnés par les ténèbres qui confondent les limites de la médecine et de la chirurgie. Les médecins et les chirurgiens, ne sachant jamais bien où s'arrêter, franchiront sans cesse les bornes de leurs domaines. De là, nouvelles contestations. Depuis trois à quatre cents ans qu'il y a des maladies vénériennes, il n'est pas encore décidé que le traitement en appartienne à la chirurgie. Les chirurgiens sont, à la vérité, en possession de presque tous les libertins du royaume; mais c'est plus par le choix des malades que du consentement des médecins, qui partageraient volontiers cette proie. N'y a-t-il point d'autres maladies de la même nature, dont les uns se soient emparés, et que les autres revendiquent? N'y en eût-il point, n'en surviendra-t-il jamais? Mais que dis-je? il se rencontre tous les jours une infinité de cas particuliers, où le chirurgique et le médicinal ne se démêlent point; et où en serait alors un malade, si son médecin ou son chirurgien ne pouvait lui donner du secours qu'après s'être bien assuré qu'il ne sortira point des bornes de la profession? Voici deux faits arrivés dans un intervalle de quatre à cinq jours, à un homme vrai, à un médecin de la Faculté de Paris, le docteur Dubourg, qui me les a racontés. On l'éveille pendant la nuit, en hiver; il accourt, il trouve une jeune femme dans son lit, suffoquée, et dont les crachats commençaient à se teindre de sang. Il envoie chez un chirurgien qui était absent, chez un autre qui ne veut pas se lever; la saignée qu'il fallait faire sur-le-champ

1. Les chirurgiens étaient assimilés aux barbiers quand, par la loi de 1724 et par la création de l'Académie royale de chirurgie, en 1731, ils furent dégagés de ce voisinage, à condition qu'ils eussent la qualité de maîtres ès arts. La Faculté de médecine s'éleva contre cette décision et voulut faire regarder le rétablissement des lettres dans le sein de la chirurgie comme une innovation funeste au bien public et au progrès même de l'art.

est différée de quelques heures : le lendemain, le docteur revient de grand matin, et il trouve sa malade morte. Dans la même semaine, il est appelé auprès d'un homme déjà d'un certain âge, qui touchait à son dernier instant; il avait été saigné par un chirurgien, dans une attaque d'apoplexie séreuse, dont il mourut. Si ce chirurgien avait été médecin, il aurait reconnu l'espèce de la maladie; il n'eût pas saigné; et cet homme n'en serait pas mort. Dans le cas précédent, si le médecin eût été chirurgien, il aurait tiré sa lancette et saigné sa malade, qui peut-être vivrait encore : et qu'on ne croie pas que ces contre-temps soient rares. Et pourquoi le médecin et le chirurgien ne seraient-ils pas en même temps pharmaciens? S'ils avaient à remplir en même temps ces trois fonctions, les médicaments en seraient mieux préparés et administrés plus à propos. On verrait moins de malades; les culottes du médecin ne tomberaient pas d'elles-mêmes, le soir, entraînées par le poids de l'argent; les visites seraient moins nombreuses, mais plus salutaires. Ma proposition doit paraître d'autant moins étrange, que les médecins et les chirurgiens sont tous plus ou moins chimistes; et qu'il n'y a aucune bonne raison, ce me semble, pour leur interdire la pratique d'une science qu'ils se sont presque tous donné la peine d'étudier. Les Anciens étaient aussi pharmaciens. Il y a, dans Hippocrate, des procédés très-exacts, mais nos apothicaires sont si instruits et remplissent si bien leurs devoirs, que je consens qu'on leur abandonne cette partie de l'art de guérir. Je désirerais seulement que nos magistrats restreignissent le commerce des épiciers aux drogues employées dans les arts mécaniques; et que le petit peuple cessât enfin d'aller acheter la mort dans leurs boutiques.

Permettre au chirurgien un certain nombre de saignées sans l'avis du médecin, c'est peut-être l'expédient le plus ridicule qu'on pourrait imaginer : car je demanderai d'abord pourquoi deux saignées, et non quatre? Pourquoi des saignées plutôt que tout autre remède? Comment! on avoue qu'il y a une infinité de cas où toutes les lumières de la médecine suffisent à peine pour déterminer si tel secours convient ou ne convient pas; le professeur enseigne, dans les écoles, qu'un seul remède absurde est capable de tuer un malade; le praticien rencontre tous les jours des petites véroles et autres maladies, où il est

de la dernière difficulté de se décider entre des symptômes contradictoires, dont les uns semblent exiger la saignée, et d'autres la rejeter, et où il est de la dernière conséquence de prendre le bon parti; et l'on nous abandonne aux caprices, aux conjectures, aux lueurs d'un chirurgien, qu'on accuse d'ignorer jusqu'aux éléments de l'art de guérir, et qu'on s'efforce de retenir dans cette ignorance. Où en sommes-nous donc? où est la pudeur? où est l'humanité? On joue notre vie à croix ou pile; et on a le front de nous le dire! Non, monsieur, non; il n'en sera pas ainsi. Il faut espérer que le gouvernement sera plus conséquent que les médecins. On sentira qu'il y a, dans presque toute maladie, des secours préliminaires et antérieurs à l'opération chirurgicale, sur lesquels il n'appartient qu'à la médecine de prononcer : l'on en conclura qu'il n'y a point de milieu, qu'il faut que les chirurgiens soient les égaux ou les *tartares*[1] des médecins; et l'on ne souffrira pas que les uns et les autres prennent des arrangements pernicieux, et se donnent l'air de gens qui vivent de notre sang, et qui se le disputent.

Mais comme il n'y a pas d'apparence, ni même peut-être de possibilité que les limites qui doivent séparer la chirurgie de la médecine soient un jour mieux connues, ces arts, me direz-vous, seront donc toujours ennemis?

Oui, sans doute; je vous l'ai déjà dit, monsieur, et je vous le répète; le seul moyen de les accorder, ce serait de remettre les choses sur l'ancien pied. Qu'étaient, s'il vous plaît, Esculape, Hippocrate et Galien? Médecins et chirurgiens. Pourquoi donc leurs derniers successeurs ne les imiteraient-ils pas? Quel inconvénient y a-t-il aujourd'hui à ce que le même homme ordonne et fasse une saignée? Conservons l'ancien titre de médecin, mais abolissons le nom de chirurgien; que les médecins et les chirurgiens forment un même corps; qu'ils soient rassemblés dans un même collége, où les élèves apprennent les opérations de la chirurgie, et où les principes spéculatifs de l'art de guérir leur soient expliqués; qu'ils composent une même académie; que chacun y soit rangé dans la classe qui lui sera marquée par son talent particulier; que le botaniste

1 Valets d'armée.

apporte aux assemblées l'analyse exacte d'une plante; l'anatomiste, quelque injection délicate; le praticien, une observation nouvelle; l'opérateur, un instrument inventé ou perfectionné, etc. Le recueil des *Mémoires* n'y perdra rien, et le public y gagnera beaucoup.

Mais je ne m'en tiendrai pas à vous avoir démontré que la réunion des deux corps n'est pas sans avantage : vous allez voir qu'elle n'entraîne aucun désordre nouveau. Ceux d'entre les chirurgiens qui, sans principes ni lumières, ont la témérité d'ordonner des remèdes, ne s'en corrigeront pas, quelque précaution que l'on prenne pour les y résoudre. Or, puisqu'il faut qu'ils fassent la médecine à tort et à travers, qu'importe qu'ils y soient autorisés ou non? Ce qui tuera le malade, ce n'est point l'arrêt qui leur permettra d'ordonner des remèdes, mais bien les remèdes absurdes qu'ils n'auraient pas manqué d'ordonner, quand même il n'y aurait eu aucun arrêt qui leur eût assuré l'impunité. On laissera donc subsister un mal qui ne peut être prévenu, et c'est là le pis qui puisse arriver : mais on étouffera pour toujours les semences de la division entre des gens qui, ne formant qu'un seul corps sous un nom commun, auront les mêmes vues, les mêmes intérêts, la même réputation à soutenir, et qui concourront à ces fins d'un commun accord. Quant aux médecins qui se sont contentés jusqu'à présent de lire, d'écrire et d'ordonner, ils auront beau jouir du droit d'opérer, ils ne s'en mêleront pas davantage. Il n'y a pas à craindre que le savant Falconet, que le laborieux***, s'avisent de prendre le bistouri à l'âge qu'ils ont. L'un continuera d'étendre ses connaissances en tout genre, d'enrichir sa bibliothèque, et d'obliger les savants; l'autre mourra en dissertant et compilant des faits et des dates[1]. Si les médecins qui commencent la carrière ont le courage d'embrasser les deux fonctions, tant mieux pour nous. La spéculation éclairera dans la pratique et l'usage de l'instrument, et les fautes seront encore plus rares.

Vous m'objecterez peut-être que c'est exposer les deux professions à dégénérer, que de permettre à un seul homme de les cultiver à la fois. A cela je vous répondrai avec Boerhaave, votre

1. On sait que la bibliothèque de Falconet, le médecin, fut une des plus belles du XVIII[e] siècle. Les *** peuvent désigner Astruc.

maître, qu'elles ne sont pas aujourd'hui plus étendues que jadis, ni les cerveaux plus étroits. Pourquoi nos neveux ne pourraient-ils pas ce qu'ont bien fait Hippocrate et Morand? Et quel avantage concevez-vous à ôter les mains à un médecin, et les yeux à un chirurgien? Loin d'avancer par cette voie la médecine et la chirurgie à un plus haut degré de perfection, n'est-ce pas là au contraire le secret de remplir les deux états d'estropiés? Du moins c'est ainsi que je me peins la plupart des médecins et des chirurgiens d'aujourd'hui, et que vous les verrez comme moi, si vous avez la bonté de les considérer un moment avec mon microscope.

Supposez qu'ayant à suivre, pendant un long voyage, des routes pénibles et difficiles, il m'arrive de faire un faux pas, ou de prendre, sur quelques apparences trompeuses, un terrain fangeux et mou pour un chemin sûr et solide, et d'enfoncer dans le limon, je ne manquerai pas d'essayer, pour en sortir, tous les efforts que la nature et l'instinct me suggéreront : mais, ou la nature sera trop faible, ou l'instinct ne sera pas assez éclairé ; et je périrai dans la vase si l'on ne vient à mon secours. J'appelle donc; et le premier homme qui se présente m'interroge sur les circonstances de ma chute, m'examine, me considère, m'explique bien ou mal la nature du terrain, la difficulté de m'en tirer, et cent autres choses curieuses, qui m'éclairent sur l'embarras où je suis, et qui m'y laissent. « Eh! mon ami, lui dis-je, ennuyé de sa science profonde, de grâce laissez la dissertation ; donnez-moi vite la main, car je péris. » Mais lui, sans m'écouter, se jette dans de nouveaux raisonnements sur l'accroissement du danger, disserte avec moins de ménagement encore, et finit un discours fort obscur et fort long, par m'apprendre qu'il est manchot ; et que n'ayant par conséquent aucun secours à me procurer par lui-même, seul, il ne mérite ni mon attention ni ma confiance.

Un autre lui succède : « Mon Dieu soit loué, dis-je en moi-même, d'aussi loin que j'aperçois le nouveau personnage, me voilà sauvé ; car il a des mains, celui-ci ; » et lui portant aussitôt la parole : « Mon ami, lui crié-je, approchez, aidez-moi ; car vous me paraissez avoir de bons bras, et vous voyez que j'en ai grand besoin. — Ah, pauvre malheureux ! me répond-il, je suis au désespoir de vous être inutile : j'ai des bras, à la vérité, et

la meilleure volonté de m'en servir ; mais ne remarquez-vous pas que je suis aveugle, je n'ai point d'yeux ? On ne veut pas que j'en aie ; et quand j'en aurais, il ne me serait pas permis de voir. — Que je suis à plaindre ! reprends-je d'un ton douloureux ; ne viendra-t-il pas quelqu'un qui ait des bras et des yeux ? et périrai-je ici, faute d'un homme à qui il soit donné de voir et d'agir ? »

Cependant le danger que je courais ne m'ayant pas entièrement ôté la présence d'esprit, j'arrêtai celui-ci, je rappelai le premier ; et m'adressant à tous les deux : « Au nom de Dieu, mes amis, leur dis-je, unissez-vous pour me secourir : vous, honnête manchot, qui possédez des yeux excellents, dirigez un peu les mains de ce bon aveugle qui ne demande qu'à travailler. — Très-volontiers, » me répondit-il ; et prenant un ton magistral, il se mit à donner des ordres, que son second reçut d'un air dédaigneux et sans se mouvoir, me soufflant seulement à l'oreille que le manchot était fou, et qu'on n'avait jamais débarrassé les gens de cette fondrière en les tirant par la main droite. L'autre me criait à haute voix : « Vous êtes perdu, si l'on vous prend par la main gauche. » Celui-ci faisait des raisonnements à perte de vue ; celui-là ne finissait pas de citer des exemples d'embourbés de toute espèce ; et ils seraient encore aux prises, et moi dans la vase, si un troisième survenant, qui avait de bons bras et de bons yeux, ne m'eût procuré les secours qu'il me fallait.

Qu'en pensez-vous, monsieur ? Ne fus-je pas bien heureux de rencontrer un pareil homme ? Ne serait-il pas à souhaiter que ses semblables fussent plus communs ? Eh bien ! je vous promets qu'ils le deviendront, si l'on permet aux chirurgiens d'avoir des yeux, et aux médecins de se servir de leurs mains. C'est le but de mon projet. Tel était anciennement l'état de la médecine ; car qu'était-ce, à votre avis, que ces hommes qui se répandaient dans la Grèce au sortir de l'école de Cos, que des gens qu'Hippocrate avait instruits de ses principes lumineux, et dont, pour me servir de ses expressions, il avait armé les mains du fer et du feu ? Ce n'étaient là ni des aveugles ni des manchots. C'étaient les yeux et les mains d'Hippocrate multipliés. Ces élèves savaient et discerner et faire. S'ils revenaient quelquefois aux conseils de leur maître, ils y étaient contraints par des conjonc-

tures extraordinaires où l'art les abandonnait. Restituons donc les choses dans leur simplicité première : qu'il n'y ait plus de chirurgiens ; mais que les médecins et les chirurgiens réunis forment un corps de guérisseurs ; et nous verrons les querelles cesser, et l'art marcher à sa perfection.

Vous n'y pensez pas, dira-t-on ; l'art est long, et la vie est courte [1]. J'en conviens, et je demande si cette maxime est d'hier ? Ne la devons-nous pas à Hippocrate, qui cependant ne s'est point avisé de séparer des talents que leur objet tient indivisiblement réunis ? Il les a exercés pendant toute sa vie ; et, à la honte de nos contemporains, l'on sait trop avec quel succès. Si toutefois l'exemple d'Hippocrate ne prouve rien ; si Boerhaave avait des idées fausses de la facilité de son art, et s'il est vrai qu'un seul homme ne puisse l'embrasser dans toute son étendue ; bientôt il arrivera à la médecine en général, ce qui est arrivé à la chirurgie en particulier. Les chirurgiens, instruits des principes communs de la chirurgie, se sont distribué entre eux les opérations ; et elles ne s'en font que mieux. Les médecins, munis des maximes fondamentales de l'art de guérir, se partageront les maladies. Chacun s'emparera d'une branche de la médecine ; et cette science souffrant à Paris le même nombre de divisions qu'à Pékin, nous n'en serons que mieux servis.

Supposé donc que la réunion des deux professions dans la même personne soit avantageuse à la société, il est superflu de faire parler les anciennes lois qui les ont séparées. Tous les jours on institue des choses nouvelles dont on découvre l'utilité ; et l'on abroge des vieilles institutions dont on ressent enfin l'inconvénient. S'il y eut jamais un temps où l'ignorance des chirurgiens et l'habileté des médecins semblaient condamner les premiers à monter derrière le carrosse de ceux-ci, il faut convenir que ce temps a bien changé ; du moins s'il faut en juger par la confiance que les chirurgiens ont obtenue du public, et par les marques distinguées de protection dont Sa Majesté vient de les honorer.

Mais s'il n'y a que des médecins, ajoutera-t-on, quiconque prétendra à ce titre sera donc obligé d'apprendre le latin,

1. C'est la traduction du premier Aphorisme d'Hippocrate, *vita brevis, ars longa*. (Br.)

d'avoir des degrés dans l'Université, et de perdre à des études inutiles un temps qui serait mieux employé à l'anatomie, à la botanique, ou à quelque autre partie de la médecine.

J'observerai d'abord que, si le temps que l'on donne à l'étude du grec et du latin est perdu pour la chirurgie, il n'est guère mieux employé pour la médecine, depuis surtout que les anciens auteurs, et ceux d'entre les modernes qui en valent la peine, ont été traduits dans notre langue. Il n'en est pas d'Hippocrate, de Galien et de Celse, ainsi que d'Homère, d'Horace et de Virgile. Ce sont les élégances du discours que l'on cherche singulièrement dans ceux-ci ; il suffit, au contraire, de rendre fidèlement les premiers. Si on en conserve scrupuleusement le sens, le reste ne mérite pas d'être regretté, surtout pour celui qui lit pour s'instruire, et non pour s'amuser. Je ne doute nullement qu'un homme qui posséderait ce que nous avons dans notre langue de bon en anatomie, en botanique, en matière médicale, en médecine systématique, etc., ne fût un très-grand médecin, un médecin comme il y en a peu.

Mais j'insiste trop sur la partie faible de ma réponse. Et quelle raison y aurait-il qu'on se graduât dans l'Université pour obtenir le titre de médecin? Quelle nécessité qu'un médecin fût de la Faculté, ou même de l'Académie de médecine ? Il y a, selon mon projet, trois choses à distinguer : le corps des médecins, la Faculté de médecine, et l'Académie. Un homme s'est livré avec succès à quelque branche importante de la médecine ou de la chirurgie, mais il ne sait ni grec ni latin ; il ne sera ni de la Faculté, ni même peut-être de l'Académie. Une académie est un établissement particulier, où sont admis, sous le bon plaisir de Sa Majesté, ceux de ses sujets qui passent pour exceller dans quelque genre. Les places de l'Académie des sciences sont à ceux qui se distinguent dans les sciences naturelles. Celles de l'Académie française ont été destinées à ceux qui se signaleraient dans l'étude de la langue et des belles-lettres. L'Académie des inscriptions est peuplée par les studieux d'antiquités ; mais on est bon géomètre, homme de lettres et savant antiquaire, sans être membre d'aucune académie. Pareillement, un homme n'a point eu l'avantage de passer des années dans les écoles de l'Université; mais il est grand anatomiste, habile opérateur, personne n'est plus adroit à tirer une pierre de la

vessie ; qui empêche qu'il ne soit médecin lithotomiste, et peut-être même académicien? Il n'a point de grades, il est sans lettres de maîtrise ès arts. Eh bien ! il ne sera point de la Faculté. Des honneurs du corps des médecins, il n'y en aura point auquel il ne puisse parvenir, si l'on en excepte celui d'assister aux assemblées de l'Université, et de se montrer une fois tous les trois mois dans les rues de Paris, à la suite du recteur. En un mot, on ne pourra point être de la Faculté ni de l'Académie, sans être du corps ; mais on sera très-bien du corps sans être ni de la Faculté ni de l'Académie. F. L. C... manque d'études, mais il a les lumières requises, et ses deux mille écus comptants ; qu'il soit interrogé, examiné et reçu par le corps ou ses députés qui lui accorderont, pour ses connaissances et son argent, le titre de médecin et la permission d'exercer l'art de guérir : ainsi les choses resteront à peu près dans le même état où elles ont toujours été ; à cela près que, cette race inquiète de chirurgiens étant éteinte, les médecins vivront en paix ; ou que, s'il s'élève entre eux quelques différends, le public n'en sera plus la victime.

Voilà, monsieur, quelles sont mes idées. Je les ai proposées en conversation, avant que de les jeter par écrit ; et je vous assure qu'elles n'ont souffert aucune objection qui n'ait contribué à m'en découvrir la justesse. Mais les personnes à qui je me suis adressé pouvaient ne manquer ni de lumières ni de sagacité, sans en avoir autant que vous. Je vous les soumets donc ; disposez-en comme vous le jugerez à propos. Je ne regretterai pas les instants employés à vous en faire part, si elles vous persuadent du moins que je suis un bon citoyen, et que tout ce qui concerne le bien de la société et la vie de mes semblables est très-intéressant pour moi. Quand il s'agit de leur bonheur, l'amour-propre n'est plus écouté ; et j'aime mieux hasarder une idée ridicule, que d'étouffer un projet utile.

J'ai l'honneur d'être, etc.

LETTRE

SUR

LES ATLANTIQUES ET L'ATLANTIDE[1]

1762

Je vais vous parler cette fois, mon ami, de ces temps innocents où le ciel était encore en commerce avec la terre, et ne dédaignait pas de visiter ses enfants; de ces premiers et vénérables agriculteurs qui n'habitèrent presque jamais des villes, qui vécurent sous des tentes et dans les champs, qui eurent de nombreux troupeaux, une grande famille, un peuple de serviteurs; qui épousaient quelquefois les deux sœurs ensemble, et faisaient des enfants à leurs servantes; qui furent pâtres et rois, riches sans or, puissants sans possessions, heureux sans lois. Alors la pauvreté était le plus grand vice des hommes, et la fécondité, la vertu principale des femmes. De grandes richesses et beaucoup d'enfants étaient les marques d'une bénédiction spéciale de la Divinité, qui ne promit jamais à ses fidèles adorateurs que des biens temporels.

M. Baer, aumônier de la chapelle royale de Suède à Paris, prétend que les habitants de l'Atlantide et les patriarches sont les mêmes hommes. Cette idée lui est venue à la lecture du *Timée* et du *Critias* de Platon; j'aime cet aumônier hérétique, puisqu'il lit le *Timée* et le *Critias*; il n'y a pas un de nos prêtres catholiques qui sache ce que c'est.

1. Cette lettre a paru pour la première fois dans la *Correspondance inédite* de Grimm, publiée par MM. Chéron et Thory en 1829. Elle y est divisée en deux parties sous ces dates : 15 octobre 1755 et 1er novembre 1762. Mais l'ouvrage de Baer : *Essai historique et critique sur les Atlantiques*, ne parut qu'en 1762, Paris, in-8°. C'est donc à cette époque qu'il faut placer cette lettre qui forme d'ailleurs un tout dans la copie que nous en possédons d'après le manuscrit de l'Ermitage. Cette copie présente quelques différences avec le texte imprimé.

Platon introduit Critias dans un de ses Dialogues, racontant l'histoire de cette contrée dont il dit que la plus grande partie avait disparu sous les eaux.

Critias, grand-père de Platon, tenait cette histoire de son grand-père qui la tenait de son oncle. Solon, qui la tenait des prêtres de Saïs en Égypte où il avait voyagé. C'était donc, comme vous voyez, une tradition moitié orale, moitié écrite, qui avait passé par six générations.

Platon proteste que son récit n'est pas une fable. Si les noms des chefs, des provinces, des frontières, des villes principales et des peuples voisins sont grecs dans sa description, il en apporte pour raison que Solon se proposant d'insérer dans son poëme ce qu'il avait appris des prêtres égyptiens sur l'Atlantide et ses habitants, avait traduit littéralement les noms égyptiens selon le sens qu'ils avaient dans cette langue, comme les Égyptiens les avaient traduits littéralement selon le sens qu'ils avaient dans la langue atlantique.

D'après cette réflexion de Platon, de quoi s'agit-il donc, sinon de comparer les noms propres répandus dans les deux Dialogues de Platon, avec les noms propres correspondants, répandus dans l'histoire des Israélites, et de juger d'après cette comparaison, s'il est possible ou non que l'Atlantide et la Palestine aient été des contrées différentes, les Atlantiques et les Hébreux des peuples différents?

Platon dit que l'Atlantide fut premièrement occupée par un nommé Évenor, et par sa femme Leucippe; qu'ils eurent une fille appelée Clito et que Clito épousa Neptune et en eut Atlas et neuf autres fils auxquels Neptune distribua la contrée. Atlas l'aîné occupa la capitale et eut l'empire sur tous ses frères qui régnèrent souverainement dans leurs provinces.

Diodore fait descendre les Atlantiques d'un Uranus; il leur donne Atlas pour fondateur. Il dit qu'Atlas n'eut qu'un frère appelé Saturne, mais qu'il eut plusieurs fils.

Qu'est-ce que cet Uranus? C'est, répond M. Baer, Abraham, ainsi appelé, par les Égyptiens et par Diodore, du pays d'Ur, dont il était originaire.

Et Atlas? C'est Jacob. Lorsque Jacob eut lutté contre le Seigneur, il lui fut dit: « Tu ne t'appelleras plus Jacob, mais

Israël ou le Lutteur! » et que signifie Atlas en grec? L'athlète ou le Lutteur.

Et Saturne? c'est Ésaü. Que veut dire Ésaü en hébreu? Le Velu, celui qui est né vêtu. Et d'où vient Saturne? De Satar qui signifie la même chose.

Selon Platon le successeur d'Atlas, celui qui occupa la contrée qui touche les colonnes d'Hercule, s'appela Eumélus ou Gadir, et sa province Gadirica. Mais un des enfants de Jacob a nom Gad. Eumélus est un composé de la proposition *eu*, caractéristique de bonté, et de *mélos*, brebis; et Gadah en hébreu signifie bélier. De plus la partie de la Palestine occupée par la tribu de Gad touchait à la province de l'Arabie, appelée le désert de Gades, ou le Gadirtha ou le Gadara.

Le troisième chef des Atlantiques s'appela, selon Platon ou Solon, Ampherès, d'*Anafero* qui signifie en grec qui s'élève, et Joseph signifie aussi, en hébreu, qui a été élevé ou qui s'élève.

Le quatrième eut nom Eudémon, le Bienheureux, qui se rendrait exactement en hébreu par Ascher, nom d'un des fils de Jacob.

Mnescus fut le cinquième. Mnescus signifie, en grec, qui donne des arrhes de mariage, et Issachar a le même sens en hébreu.

Le nom du sixième, Autochthon, né de la terre ou demeurant sur la terre, se traduirait en hébreu par Sabulon.

Elasippus ou le Vainqueur, nom du septième, est la même chose que Nephtali en hébreu.

Le huitième s'appelle Mestor, Homme sage, et Dan a la même signification.

Azaës, le Loué, fut le neuvième, et la mère de Juda en mettant cet enfant au monde, s'écria : « Je louerai le Seigneur, » et l'appela Juda ou le Fils de la Louange.

Le dixième fut nommé Diaprepès, l'Éminent, qui se rendrait en hébreu par Ruben, sens auquel Jacob fit allusion, lorsqu'il dit à ce fils : *Ruben, primogenitus meus, tu fortitudo mea; prior in domis; major in imperio.*

Considérez avant de nous enfoncer davantage dans ces broussailles étymologiques, quel moment c'était pour les pères et pour les mères, chez le peuple d'Israël, que la naissance des enfants. Les mères sentaient arriver les douleurs de l'enfante-

ment avec joie; leurs cris étaient mêlés de louange, de prières, de remercîment, d'invocation, et les prières nommaient presque toujours le nouveau-né d'après quelque circonstance de la naissance.

On objecte à M. Baer que les inductions étymologiques sont suspectes; et il en convient en général; que les langues orientales nous sont peu connues, et il en est assez fâché; et qu'un même mot susceptible de plusieurs sens donne beau jeu à l'étymologiste, et il faut encore ici tendre les épaules.

On objecte encore à M. Baer que Jacob eut douze enfants, qu'il y eut douze tribus et qu'en confondant Atlas avec Israël ou Jacob, il lui manque trois frères de cette famille. Pourquoi n'y a-t-il dans Platon rien qui réponde à Lévi, à Manassès, à Éphraïm, à Benjamin et à Siméon? C'est, répond M. Baer, que la tribu de Lévi n'eut pas de district; que celles d'Éphraïm et de Manassès, fils de Joseph, furent comprises sous la dénomination de leur père, et qu'après le massacre de la tribu de Benjamin, ses restes se fondirent dans celle de Juda qui engloutit encore les enfants de Siméon, selon la prédiction qui leur en avait été faite.

Il faut convenir qu'ici l'histoire sert l'auteur assez heureusement. Il tire aussi bon parti de la date des expéditions des Atlantiques, de la contrée dont ils sont venus, et de celle où ils se sont arrêtés.

Critias dit dans le dialogue de Platon, d'après les prêtres de Saïs, que depuis l'expédition des Atlantiques jusqu'au temps du voyage de son oncle, il s'était écoulé neuf mille ans. « Entendez, dit M. Baer, ces années de mois lunaires; divisez neuf mille par douze et le quotient 750 différera d'un très-petit nombre d'années de l'intervalle de temps qu'il y eut vraiment entre l'entrée des Israélites dans la terre promise et le voyage de Solon en Égypte.

« Et pour vous assurer que les années égyptiennes ne sont que des mois lunaires, divisez par douze les vingt-trois mille ans que les Égyptiens comptaient depuis leur premier roi, le soleil, jusqu'à l'expédition d'Alexandre, et les 1916 ans que vous trouverez pour quotient, seront à très-peu de chose près la distance réelle de ces deux époques. »

L'Égypte s'appelle aussi la terre de Cham; le soleil fut

disent les Égyptiens, leur premier roi; et selon Moïse, Mitzraïm, qui signifie en hébreu chaleur, ardeur du soleil, fut fils de Cham, fondateur du peuple égyptien.

D'où Critias ou Platon fait-il venir les Atlantiques? De la mer de ce nom; et il ajoute que pour atteindre la contrée qu'ils avaient à conquérir, ils avaient dépassé les colonnes d'Hercule. Qu'est-ce que ces colonnes d'Hercule? Nous n'avons jamais entendu parler que de celles qui se sont trouvées dans le voisinage de Gibraltar; et la mer qui baigne les côtes du Portugal, de l'Espagne et de l'Afrique, est la seule mer Atlantique que nous connaissions.

Pour satisfaire à ces questions l'auteur vous fait lire dans Strabon, que l'Arabie heureuse est située sur les bords de la mer Atlantique, et occupée par les premiers cultivateurs que la terre ait eus après les Syriens et les Juifs; dans Hérodote, que la mer Atlantique dont il s'agit, est la même que la mer Rouge; dans Denys le Periégète, que les Éthiopiens habitent l'Erythrie proche de la mer Atlantique; dans le premier lexicon, qu'Érythros en grec signifie rouge, et qu'Édom en hébreu a la même signification; et dans la Bible, que le pays d'Édom était situé entre la Palestine et la mer Rouge.

Critias raconte qu'au temps de l'expédition des Atlantiques, la mer de ce nom était guéable, et Diodore assure que de son temps les habitants voisins de la mer Rouge disaient, d'après leurs ancêtres, que les eaux de cette mer Atlantique s'étaient un jour partagées en deux, de manière qu'on pouvait en voir le fond.

« Donc, conclut M. Baer, il y a une autre mer Atlantique que celle que nous connaissons, et cette mer était certainement la mer Rouge. »

Cela se peut, monsieur Baer. Point de dispute. Mais nous prouverez-vous aussi qu'il y a eu d'autres colonnes d'Hercule que les nôtres? — Sans doute, je vous le prouverai, dit M. Baër. — Voyons, mousieur Baer.

Hercule fut un des dieux de la Phénicie, l'Hercule phénicien s'appelait Chonos et la Phénicie, Chna; ce qui rappelle à l'homme le moins attentif le Chenaan ou Chanaan de la Bible; partout les Phéniciens élevaient des temples à leur Hercule, et dans tous ces temples il y avait deux colonnes, l'une consacrée au feu et l'autre aux nuées et aux vents. Il ne s'agit donc plus que de

trouver entre la mer Rouge et la Palestine quelque temple fameux dédié à l'Hercule de la Phénicie. Or l'histoire nous apprend qu'il y en avait un; elle fait même mention des colonnes de ce temple, et il est écrit que le partage de Gadir, l'un des chefs Atlantiques, commençait à l'extrémité de la contrée, et s'étendait jusqu'aux colonnes d'Hercule; l'embouchure du Nil voisine de ces colonnes s'appelait même l'embouchure herculéenne. Voilà donc d'autres colonnes d'Hercule que les nôtres et M. Baer bien joyeux[1].

Les prêtres de Saïs dirent assez impoliment à Solon : « Vous autres Grecs vous n'êtes que des enfants, et il n'y a jamais eu un Grec vieillard. L'Atlantide, avant l'arrivée des Atlantiques, était occupée par vos ancêtres qui furent le reste d'un petit nombre d'hommes échappés à une grande calamité; c'était la patrie commune des Athéniens et des Égyptiens. La contrée voisine du fleuve Eridanus et de la ville Elissus fut submergée. et là il se forma un lac bourbeux, innavigable et dont les exhalaisons sont mortelles. Vous ne savez pas cela parce que, malgré votre vanité, vous n'êtes que des ignorants. »

Et M. Baer qui a écouté avec une avidité incroyable ce discours des prêtres de Saïs, dit : « Qu'est-ce que cette grande calamité, sinon le fer destructeur des Israélites? Et ce lac bourbeux, innavigable et dont les exhalaisons sont mortelles, sinon le lac de Sodome et de Gomorrhe ou Asphaltite? Et ce fleuve Eridanus, sinon le Jordanus en changeant seulement la tête? Et cette ville Elissus dont Solon a fait le nom du verbe grec *elisso*, je coule, sinon la ville de Gilgal dont le nom signifie en hébreu roue, et qui fut située sur la rive du Jourdain, proche de la mer Morte? » Que j'aime ces prêtres de Saïs qui disent des choses si dures et si bien placées aux Grecs, et qui suggèrent de si belles conjectures à M. l'aumônier de la chapelle de Suède!

Mais ce n'est pas tout. L'Atlantide avait, selon Platon et son interlocuteur, Critias, 3,000 stades en longueur, sur 2,000 en largeur vers la mer; elle s'étendait du nord au midi; elle était au nord bordée de montagnes; sa forme était presque carrée, mais plus longue que large.

1. C'est ici que finit la première lettre dans la *Correspondance inédite* de Grimm.

« Qui est l'homme assez ignorant en topographie, s'écrie M. Baer, pour ne pas reconnaître ici la Palestine? »

Car 1° le degré était de 774 stades, donc 3,000 stades équivalent à 3°52′. C'est la longueur de la Palestine. Donc 2,000 stades équivalent à 2°34′. C'est à peu près la largeur de la Palestine, la distance du Liban à l'Euphrate; et en ajoutant les conquêtes de Salomon c'est la vraie distance du port de Gaza au lac de Tibérias. Ma foi, cela est bien séduisant, et peu s'en faut que je ne sois de l'avis de M. Baer;

2° Platon dit que l'Atlantide touchait à l'Égypte du côté de la Libye et à Tyrrhenia du côté de l'Europe. Or il y avait une Libye sur les bords de la mer Rouge; le pays d'Ammon était situé au milieu d'une Libye; cette Libye était voisine de Gérar et, partant, de l'Arabie et des côtes de la mer Rouge. Permettez ensuite à M. Baer d'entendre par Tyrrhenia le district de la ville de Tyr et tout ira bien. Les Grecs ont appelé Tyr ce que les Orientaux appelaient Tsor, et par conséquent Tyriens ce que ceux-ci appelaient Tsorins. Voilà qui est clair.

Examinons à présent si les noms des villes de la Palestine comparés aux noms des villes de l'Atlantide ne nous fourniront pas quelque preuve nouvelle.

On lit dans Diodore de Sicile que les Amazones, filles des Atlantiques, bâtirent une grande ville proche du lac Triton, à laquelle, à cause de sa situation, elles donnèrent le nom de Chersonèse ou pays désert et sablonneux.

Vous allez dire : Qu'ont à faire ici les Amazones, les filles des Atlantiques, leur ville, le lac Triton et la Chersonèse? *Piano, di grazia.* Vous allez voir.

Dans l'idiome oriental, les villes dépendant d'une capitale s'appellent ses filles.

Dans Diodore, les filles des Atlantiques sont appelées Amazones, mot composé de *Am* qui signifie peuple en hébreu, et de *Tzon* qui signifie troupeau dans la même langue; et voilà les femmes fabuleuses à une mamelle restituées à l'histoire sous la dénomination d'un peuple pasteur.

Et cette Chersonèse, que croyez-vous que ce soit? C'est la ville de Sion. Oui, monsieur, la ville de Sion. Sion en hébreu veut dire précisément terre sablonneuse et déserte comme Chersonèse en grec. Levez donc vos mains au ciel et écriez-vous :

La bella cosa che la scienza etimologica, et ne parlez pas de ces merveilles à notre ami l'abbé Galiani, car la tête lui en tournerait.

Des gens difficiles à contenter objectent que Platon dit en cent endroits que l'Atlantide était une île et que la Palestine n'en est pas une; mais ces gens-là ne savent pas que le mot I, en hébreu, signifie indistinctement île et demeure et qu'on dit même aujourd'hui l'Ile des Arabes.

Platon dit qu'au milieu du pays est une plaine belle et fertile qui décline en s'abaissant vers la mer et, proche de cette plaine, une petite montagne. M. Baer voit là exactement la situation de Salem, et à sa place vous verriez comme lui.

Le palais du roi et le temple des Atlantiques étaient sur cette montagne; cela convient aussi aux Israélites.

Les Atlantiques n'avaient que trois ports et les Israélites non plus, Gaza, Joppé et un autre sur la mer Rouge[1].

M. Baer voit dans le récit de Platon et celui que Moïse fait de la fertilité du pays des conformités étonnantes.

Platon dit pourtant que l'Atlantide abondait en éléphants, et il n'y en eut jamais en Palestine. C'est que le mot grec *Elephas* qui n'est pas grec vient de l'hébreu *Elaphim* qui signifie bœuf. Les Phéniciens donnaient aux bœufs le nom d'Elaphim, et les Grecs et les Romains quelquefois aux éléphants le nom de bœufs.

M. Baer voit dans le temple de Jérusalem celui des Atlantiques; il voit les sacrifices des Hébreux dans les leurs. Il est parlé d'une solennité générale et annuelle, c'est la pâque; d'une colonne sur laquelle les lois étaient écrites, ce sont les tables mosaïques; d'une imprécation contre les transgresseurs, Moïse avait ordonné la même chose.

Le temple des Atlantiques était consacré à Neptune et à Clito. Ce Neptune c'est l'ineffable Jehovah. Cette Clito dont le nom vient de *Cleos* qui veut dire gloire en grec, est la gloire de Jehovah, le Schechinah, ornement symbolique du temple de Jérusalem qui signifie aussi gloire de Dieu.

Je n'ai pu voir un grand rapport entre le gouvernement et les mœurs des Atlantiques et des Israélites, M. Baer y en voit beaucoup; chacun a sa façon de voir.

1. Éziongaber.

Quant à la langue de ces peuples, Diodore de Sicile nous apprend qu'on donnait aux Nymphes le nom d'Atlantides, parce que dans la langue des Atlantiques, le mot *Nymphé* signifiait femme, et M. Baer remarque très-bien que *Nymphé* dans la langue hébraïque signifie nouvelle mariée, et que la racine de nymphé est *Nuph,* distiller, tomber en gouttes, qui va très-bien aux Nymphes; pour aux nouvelles mariées ce n'est pas mon affaire.

Un Jupiter, oncle paternel d'Atlas, eut dix fils qu'on nomma les Curètes. Or ce mot Curètes est tout à fait hébreu; il signifie district, famille.

Tant que les Atlantiques demeurèrent fidèles à leurs lois, à leurs chefs et à leurs dieux, ils furent riches, puissants et heureux; mais lorsqu'ils eurent perdu leur innocence et oublié leur devoir, les dieux irrités s'assemblèrent; et on ne sait pas ce qu'ils firent; car le reste du dialogue de Platon nous manque. *Hiatus valde deflendus.* Ce qui n'empêche pas M. Baer de croire et d'assurer que le sort des Atlantiques fut le même que celui des Israélites corrompus; et moi qui n'aime pas à disputer, j'y consens.

Lorsque vous réfléchirez, mon ami, que s'il y avait seulement dans tout l'alphabet de deux peuples, deux caractères communs et désignant les mêmes sons, il y aurait plus d'un million à parier contre un, que ces deux peuples ont communiqué par quelque endroit, et que vous vous rappellerez combien il y a de ressemblance entre le récit de Moïse et celui de Platon, vous ne douterez point que vraiment l'Atlantide des prêtres de Saïs, ne soit la Palestine de la Bible. Eh bien, mon ami, parcourez les extraits des dialogues du *Timée* et du *Critias* de Platon que M. Baer a très-maladroitement ajoutés à la fin de son ouvrage et je veux mourir si vous ne regardez l'auteur comme un enfant qui s'amuse à observer les nuées à la chute du jour. Le jour est bien tombé depuis environ deux mille cinq cents ans que Platon écrivait, et M. l'aumônier de Suède a vu dans les nuées de l'auteur grec, tout ce qu'il a plu à son imagination, aidée de beaucoup de connaissances, d'étude et de pénétration. Excellent mémoire à lire pour apprendre à se méfier des conjectures des érudits.

Mais je m'aperçois, mon ami, que je me suis arrêté trop

longtemps à cette histoire de la vie patriarcale que vous aimez tant, et pour laquelle vous êtes si bien fait; j'en excepte pourtant l'usage d'épouser Rachel et Lia à la fois, et de faire encore des enfants aux servantes. Voilà un côté des mœurs primitives qui ne me déplaît pas trop à moi, et que vous ne vous soucierez pas de renouveler; car vous êtes scrupuleux.

ÉLÉMENTS

DE

PHYSIOLOGIE

1774-1780

(INÉDIT)

NOTICE PRÉLIMINAIRE

Le *Rêve de d'Alembert* (tome II) est l'exposé synthétique des idées que s'était formées Diderot sur la nature des êtres et sur l'essence même de la vie, par la lecture des œuvres des médecins de son temps, par ses conversations avec eux, par l'assiduité avec laquelle il avait suivi la plupart des cours scientifiques qui se faisaient alors. Il connaissait le mot de Descartes : « Si l'espèce humaine peut être perfectionnée, c'est dans la médecine qu'il faut en chercher les moyens. » On verra dans la *Question d'anatomie et de physiologie*, que nous publions à la suite de cette notice, combien il fut toujours préoccupé par ces sujets d'une si grande importance et à quels hommes il s'adressait pour obtenir des réponses catégoriques. Bordeu, Petit, n'étaient pas les premiers venus. Il avait parmi les collaborateurs de l'*Encyclopédie* d'autres savants d'une égale valeur. De plus il lisait la plume à la main tous les livres qui lui parvenaient, et il en tirait ce qui pouvait l'éclairer dans ses recherches. Ce sont ces notes, intitulées *Éléments de physiologie*, qui forment un volume in-4° de la collection des manuscrits de la bibliothèque de l'Ermitage, que nous publions aujourd'hui pour la première fois.

Elles sont certainement de dates et de provenances fort diverses. Nous croyons cependant qu'elles ont été réunies pendant le séjour de Diderot en Hollande et qu'elles ont subi seulement quelques additions pendant les dernières années de la vie du philosophe. Il y parle souvent en effet de la Hollande en disant : *Ici* ; cependant nous trouvons un passage où, après avoir parlé des ennuis de la vieillesse, et pour le vieillard lui-même et pour ses entours, il ajoute : « J'avais soixante-six ans quand j'écrivais cela. » Il y est en outre parlé de l'*Histoire de la chirurgie* de Peyrilhe, qui ne fut achevée qu'en 1780 ; on ne s'étonnera

donc pas des dates 1774 et 1780 que nous réunissons sur le titre de ces *Eléments.*

Ce caractère de notes, prises au jour le jour et rassemblées à la hâte, fait de cet ouvrage tout autre chose qu'un traité didactique. Les répétitions y abondent. Il s'y glisse à chaque instant des réflexions personnelles. Diderot soulève des objections qu'il ne résout pas; il se sert de formules abrégées, supprimant verbes, articles et tout ce qui allongerait son travail. Il lui suffit de poser des jalons. Le lecteur aura besoin sans doute de quelque complaisance pour le suivre, mais il aura le spectacle du Diderot assis, on nous permettra cette image, du Diderot cherchant à s'assimiler ses lectures et préparant le Diderot debout, le Diderot orateur comme tant de ses panégyristes et de ses ennemis se sont plu à nous le montrer.

Le manuscrit est précédé d'une *Lettre* qui accompagnait une rédaction nouvelle (et perdue) du *Rêve de d'Alembert.* On remarquera, dans cette lettre, une nouvelle affirmation des opinions de Diderot sur certains points de morale très-controversés, du genre de celui qui fait le sujet de l'*Entretien d'un père avec ses enfants.* La distinction qu'il établit entre la morale spéculative et la morale pratique ne devra point être négligée lorsqu'il s'agira de juger en lui le moraliste.

Nous devons aller au-devant du reproche qui nous sera peut-être fait de n'avoir pas, comme c'était de principe au siècle dernier et au commencement de celui-ci, fait subir à cet ouvrage un bout de toilette préalable avant de le présenter au public. Il nous a paru qu'il intéresserait davantage dans son laisser-aller, et qu'outre le mérite de donner l'état de la science physiologique à la fin du XVIIIe siècle, on serait heureux d'y trouver, dans une première et naïve expression, des vues sur les *êtres contradictoires* et sur les doctrines transformistes qui ont fait depuis lors le chemin que l'on sait.

Nous ne garantissons en aucune façon les chiffres, les théories ou même les faits relevés par Diderot. Il a dit ce qu'on croyait de son temps, et, dans les cas où il s'est trompé, c'est avec tout le monde. Et d'ailleurs, ce que nous avons corrigé des erreurs de nos devanciers, à quoi le devons-nous? A l'emploi de plus en plus étendu et de mieux en mieux raisonné de la méthode expérimentale, que Diderot a tant contribué à faire triompher.

QUESTION

D'ANATOMIE ET DE PHYSIOLOGIE

A MONSIEUR PETIT

Voici, monsieur et cher docteur, ce que je vous prie de faire pour moi.

Imaginez un grand fainéant de l'âge de vingt-cinq ans; il n'a jamais rien fait, aussi a-t-il les formes extérieures de la proportion la plus rigoureuse, telles qu'elles se trouvaient au bout du crayon de Raphaël.

Ce fainéant-là songea un jour à prendre un état, et il se fit assommeur de grands chemins à la manière d'Hercule.

Le voilà donc s'armant de la massue. Je voudrais que vous me dissiez quelle altération est survenue dans son organisation extérieure, à partir des bras, qui ont fatigué les premiers, jusqu'à l'extrémité de son corps ou le bout de ses pieds, et que vous me marquassiez quelles sont les parties de son corps qui ont le plus et celles qui ont le moins souffert de son violent exercice. Vous irez donc des poignets aux bras, des bras aux épaules, au cou, à la tête, au dos, à la poitrine, aux reins, au bas-ventre, aux cuisses, aux jambes, aux pieds; plus vous détaillerez, mieux cela sera. Un mot aussi des mouvements de l'âme sur les parties du visage, et de l'action des viscères intérieurs sur les parties extérieures.

Voilà le sujet de votre première lettre.

RÉPONSE

DE

M. PETIT, DOCTEUR EN MÉDECINE

AU PROBLÈME PRÉCÉDENT

Il est vrai, monsieur, que les maladies du corps, ainsi que celles de l'âme, produisent des altérations sensibles dans la conformation de nos parties extérieures. Il est vrai que l'habitude de certains exercices produit le même effet; il ne l'est pas moins que c'est à la physiologie à rechercher, à déterminer les causes de ces altérations, ce qu'elle ne saurait faire sans le secours de l'anatomie, mais je ne pense pas que *l'étude profonde* de cette dernière science soit nécessaire à ceux qui s'adonnent aux arts plastiques, ni qu'elle soit propre à perfectionner ces arts; il suffit, à mon avis, pour remplir cet objet, de voir et d'observer avec attention.

Les bossus ont la tête grosse, les yeux vifs, la physionomie spirituelle et maligne, le tronc court, ramassé, décharné, les extrémités longues, grêles et faibles. L'anatomie nous fait voir que chez tous les bossus l'épine est plus ou moins courbée en devant, en arrière ou sur les côtés. La physiologie rend raison de ce qui se passe en eux, en disant que, par la courbure de l'épine, la moelle et les nerfs sont comprimés, que cette compression retarde la marche et l'influx de l'esprit vital vers les parties inférieures, lesquelles à cause de cela se nourrissent moins et restent grêles et faibles; la même pression qui produit cet effet force l'esprit vital de s'arrêter plus longtemps et de s'amasser en plus grande quantité au-dessus de la torsion de l'épine, ce qui hâte le développement de la tête et lui fait prendre un degré d'accroissement plus prompt et plus rapide; ce qui lui donne plus de volume, anime les yeux, caractérise la physionomie, etc. Si la pression est portée plus haut, les extrémités inférieures sont paralytiques et le cerveau accablé sous la masse de l'esprit qui le surcharge ne peut en faire une convenable répartition, d'où il arrive

que certains bossus sont hébétés et que leur physionomie l'annonce.

Or je demande si, pour exceller dans les arts de peinture et de sculpture, il est nécessaire de savoir tout cela? Il me semble que non. La simple observation de ce qui a lieu chez un bossu suffit pour faire sentir les différences qui se rencontrent entre la conformation de ses parties et celles des personnes bien faites. Les différences saisies seront-elles mieux ou plus facilement exprimées parce que la cause en sera connue de l'artiste?

Je vous citerai un second exemple : un homme a perdu un bras, une jambe, un autre est boiteux. Le premier est gros et lourd; en général, sa physionomie perd ce qu'elle avait de saillant et d'animé; le second est ordinairement maigre, et son visage a quelque chose de singulier pour ne pas dire de comique et d'original, les gestes de cet homme ont le même caractère[1]. Pour rendre tout cela, un artiste n'a que faire de savoir que l'homme mutilé devient gras et pesant par la même raison que les gens oisifs et les grands mangeurs sont tels. Les sucs qui étaient employés à la nourriture du membre coupé, cessant d'avoir leur emploi, surabondent, surchargent et font ce que les médecins appellent *pléthore,* laquelle amène la pesanteur, etc. Quant au boiteux, les efforts qu'il fait sans cesse pour marcher droit lui font faire une grande dépense d'esprits, ce qui le rend maigre, et comme les hommes ne font guère d'efforts sans grimacer, les efforts des boiteux leur font mettre en jeu tous les muscles de leur visage, ce qui donne à ce visage une tournure ridicule, une expression comique. Mais encore une fois l'artiste n'en imitera pas plus exactement la nature quand il aura appris tout cela. Les artistes savent bien que la beauté n'est pas la même pour tous; un enfant a une beauté qui lui est propre, l'adolescent a la sienne, celle de l'homme fait n'est pas la même, encore moins celle du vieillard! Les femmes ont les genoux plus en dedans, les hanches plus larges, le bas des reins plus saillant, le ventre plus étendu, la poitrine plus élevée, mais plus courte, etc.

Les anatomistes développent les causes de toutes ces différences; quand il serait possible de faire philosopher des artistes au point de connaître toutes ces causes, je suis sûr qu'ils n'en seraient pas des dessinateurs plus élégants et plus corrects.

Plus une partie agit et plus, par l'influence des sucs et leur action

1. Il est très-présumable que c'est d'après cette observation de Petit que Diderot a fait *Jacques, le fataliste,* légèrement boiteux.

Quand ce fainéant-là eut été quelque temps assommeur de grands chemins, il se dégoûta de son métier, il aima les bons repas, il devint crapuleux, apoplectique. Mêmes questions : les progrès successifs de la longue crapule sur son organisation extérieure. Sujet de votre seconde lettre.

Ensuite il devint ou jaloux ou envieux. Je vous demande les progrès successifs de la passion sur son organisation extérieure.

A l'âge de quarante-cinq ou cinquante ans, soit par accident, soit par vice maladif, il devint boiteux ou bossu. En partant de sa jambe tortue ou de sa bosse, le centre de la difformité, comment les effets de cette difformité se sont-ils répandus sur toute sa personne?

En conséquence, j'aurai par degrés successifs les effets d'une condition, d'une maladie, d'une passion et d'une difformité sur les organes extérieurs d'une figure originellement de la plus parfaite régularité.

Et puis, si vous avez encore un peu de courage, vous me direz un mot de la conformation extérieure propre à l'enfance, à l'adolescence, à l'âge viril, à la vieillesse et à la décrépitude.

En conséquence, j'aurai les matériaux d'un discours académique pour Pétersbourg, où je me proposerai de démontrer aux artistes qu'ils ont besoin d'une connaissance de l'anatomie beaucoup plus que superficielle, et qu'il n'y a presque aucune de leurs figures qui, regardée par un œil physiologique, ne fût remplie d'incorrections et de défauts.

Il faut, mon cher docteur, que vous vous prêtiez à cette corvée en ma faveur. Ne vous gênez ni pour l'ordre, ni pour le style, c'est mon affaire; mais soyez si physiologiste, si savant, si détaillé que vous le voudrez. On ne saurait être trop long et trop minutieux sur ce sujet, tout y est important, les muscles, les rides, la peau, etc.

Vous vous doutez bien que n'ayant de l'anatomie et de la physiologie que la pauvre petite provision que l'on en prend au collége, ensuite chez Verdier[1], puis chez Mlle Biheron[2], il est

1. Chirurgien qui faisait des leçons publiques.

2. Mlle Biheron a, la première, fabriqué artificiellement des pièces d'anatomie

impossible que l'on ne reconnaisse pas le lion dans mon discours ; or, ce sera une occasion pour moi de dire un mot honnête du lion qui m'aura prêté sa griffe.

Et puis mettez-moi dans le cas de vous servir, et vous verrez comme je m'y emploierai.

d'une très-grande exactitude et inaltérables. Elle était fort dévote, fort pauvre et passionnée depuis la jeunesse pour une science que les femmes n'étudient pas volontiers. Elle habitait, place de l'Estrapade, la maison d'angle où Diderot avait aussi demeuré.

un certain point n'influent considérablement sur le développement des différents organes.

Il n'en est pas tout à fait de même lorsque l'homme est parvenu à l'âge de vingt-cinq ans, toutes les parties ont pris à peu près leur consistance ; elles ne peuvent plus recevoir d'accroissement que dans une seule de leurs dimensions, je veux dire leur épaisseur, ce qui doit faire varier les formes infiniment moins ; aussi observe-t-on que les traits du visage, par exemple, qui, depuis l'enfance jusqu'à l'âge viril, changent quelquefois au point de ne conserver aucune ressemblance, n'éprouvent plus après cet âge d'altération assez considérable pour n'être pas reconnaissables.

Ce n'est pas assez de vous faire connaître les difficultés que présente votre problème, il est nécessaire de vous exposer également les principes qui peuvent en faciliter la solution ; comme la peinture et la sculpture ne présentent que les formes extérieures, je me contenterai de faire quelques réflexions sur ce qui les constitue.

Le tronc et les membres de l'homme et des animaux quadrupèdes sont recouverts d'une peau qui est une enveloppe qui prend les formes des diverses parties qu'elle recouvre. Les principales de ces parties, celles qui méritent le plus notre attention, sont les os et les muscles que le vulgaire appelle *les chairs*.

Les os, situés plus profondément, ne sont guère sensibles qu'aux environs de la poitrine et aux jointures ou articulations ; partout ailleurs, ils sont recouverts par les muscles qu'on peut considérer comme autant de cordes qui les meuvent. Ce sont donc principalement les muscles qui donnent la forme à nos membres. Tous les muscles qui constituent chaque membre ne se laissent pas également apercevoir à la surface, il n'y a que ceux qui sont situés superficiellement, ou du moins que ceux qui ne sont recouverts que par des muscles qui ont peu d'épaisseur dont on puisse distinguer les formes ; ceux même qui sont sensibles ne conservent pas toujours la même forme ; cette forme est différente lorsqu'ils agissent ou lorsqu'ils sont en repos. Pour se faire une idée du changement qu'ils éprouvent, il faut savoir qu'ils sont composés de deux genres de parties : 1° de fibres rouges charnues qui s'accourcissent dans leur action, et qui, en vertu de cet accourcissement, donnent plus d'épaisseur à toute la masse qu'elles composent, qu'on appelle le corps du muscle ; 2° de parties blanches denses et serrées, qui n'éprouvent aucune altération dans leur mouvement, qu'on appelle *tendineuses*. Ce sont

des cordes qui obéissent à la traction des fibres charnues; leur situation varie seulement quelquefois dans certaines parties. La force avec laquelle nous mouvons nos membres est presque toujours proportionnée à la masse des fibres charnues des muscles et à la densité des fibres tendineuses.

Aussi, quand on voit un homme dont tous les muscles sont bien prononcés et volumineux, ce que les Latins désignaient par leur adjectif *torosus*, et nous par celui de *musculeux*, on juge ordinairement qu'il est fort et vigoureux, remarque qui ne trompe guère.

Ainsi, il est essentiel pour un peintre ou pour un sculpteur, qui veut représenter exactement le naturel, non-seulement de bien connaître tous les muscles qui se laissent apercevoir sous la peau, leur situation, leur forme particulière dans l'état de repos, mais encore les formes différentes qu'ils prennent dans leurs actions différentes, ou, ce qui revient au même, dans la différente position qu'on donne aux muscles, position qu'on doit supposer être le résultat de leur action. On peut dire que c'est une des choses dans lesquelles les artistes commettent le plus de fautes. Un seul exemple suffira pour justifier cette observation.

L'os du bras est articulé avec une cavité particulière de l'omoplate. Cette articulation est recouverte, dans la partie supérieure, par une espèce de petit toit osseux triangulaire, formé par l'articulation de la clavicule avec l'apophyse de l'omoplate, nommée *acromion;* c'est du bord de cette avance triangulaire que partent les fibres d'un muscle très-fort et très-composé, qui vient s'attacher à la partie supérieure de l'os du bras; c'est ce muscle qui compose principalement l'extrémité de l'épaule. On lui a donné assez improprement le nom de *deltoïde,* à raison d'une certaine ressemblance qu'on a prétendu y observer avec la lettre grecque nommée δέλτα, ressemblance qui n'est exacte que lorsqu'on a détaché le muscle de tous les os auxquels il est uni et qu'on l'a étendu sur un plan horizontal. Quoi qu'il en soit, ce muscle, selon que les différentes parties agissent, peut élever le bras, et, lorsqu'il est élevé, le porter en avant et en arrière et le retenir dans chacune de ces positions.

Pour l'élever simplement dans une situation horizontale, toutes ses parties agissent simultanément, c'est-à-dire que toutes ses fibres se contractent également et restent contractées tant qu'elles soutiennent le bras dans cette position; on peut les regarder alors comme autant de cordes convergentes en un point et en équilibre.

Pour le porter en devant, il faut que les fibres antérieures se contractent avec un nouveau degré de force et que les postérieures se relâchent dans la même proportion ; et qu'au contraire, lorsqu'on le porte en arrière, les fibres antérieures se relâchent et les postérieures se contractent. Or, il est évident que, dans ces trois positions différentes, la forme du muscle deltoïde qui compose, comme je l'ai dit, la partie la plus saillante de l'épaule, paraîtra très-différente, ce qui doit faire varier d'autant plus la forme de l'articulation du bras avec l'épaule, que ces différentes actions exigent le concours de plusieurs autres muscles dont les mouvements sont plus ou moins sensibles à l'extérieur; attention qu'aucun peintre ni sculpteur ne paraît avoir eue. Pour déterminer la forme particulière qu'on doit donner à cette partie dans ces différents mouvements, il ne suffit pas, je le répète, de connaître exactement les muscles qui y concourent, leurs formes, leurs attaches, leurs connexions, il faut encore connaître les formes différentes qu'ils prennent dans leurs différents mouvements et les modifications que ces formes reçoivent de la peau et des autres enveloppes qui les recouvrent dans le vivant; ce qu'on ne peut connaître que par des observations répétées sur un très-grand nombre de sujets, observations qui ne peuvent être faites, avec quelque exactitude, que par un homme profondément versé dans l'anatomie.

Il est un autre élément qui complique encore davantage le problème ; tout l'intervalle qui est entre la peau et les muscles et celui qui sépare les muscles les uns des autres, est rempli d'un tissu spongieux ou cellulaire, continuellement arrosé par une vapeur humide et quelquefois rempli d'une huile épaisse qui lui donne plus ou moins de volume. On sent que ce tissu, en remplissant plus ou moins les vides qui séparent les muscles, permet ou s'oppose plus ou moins qu'on distingue leurs formes. De là vient que dans les gens bien gras les contours sont beaucoup plus arrondis, plus moelleux, les formes plus pures et moins altérées.

Tout ce que nous venons de dire sur l'action des muscles qui opèrent les différents mouvements du corps est vrai de ceux qui forment les traits du visage et qui expriment les différentes affections de l'âme. Ces muscles sont, pour la plupart, très-grêles et très-isolés; leur intervalle est rempli par une quantité considérable de ce tissu spongieux dont j'ai parlé. Lorsque ces muscles agissent peu, comme dans les hommes dont rien ne trouble la sérénité de l'âme, ces muscles se perdent, pour ainsi dire, dans cette enveloppe qui les

colle fortement aux os et aux parties voisines, de sorte qu'ils perdent, en quelque sorte, leur action. Aussi les visages de ces hommes tranquilles et sereins présentent-ils les formes les plus simples. Il n'en est pas de même de ceux des hommes passionnés ; l'action souvent répétée des muscles de la face que les passions agitent donne à ces muscles une forme très-décidée, forme qu'ils impriment à la peau qu'ils entraînent dans tous leurs mouvements. Le tissu cellulaire, continuellement exprimé par leurs compressions, ne retient pas une aussi grande quantité du suc huileux qui les remplit; il a donc moins d'épaisseur, ce qui rend encore plus sensible la forme de ces muscles. De là vient que le visage de tous les hommes agités par les passions prend un caractère qui permet de distinguer les affections habituelles de leur âme.

LETTRE D'ENVOI

J'ai satisfait à votre désir autant que la difficulté du travail et le peu d'intervalle que vous m'avez accordé me le permettaient. J'espère que l'historique de ces dialogues en excusera les défauts.

Le plaisir de se rendre compte à soi-même de ses opinions les avait produits, l'indiscrétion de quelques personnes les tira de l'obscurité, l'amour alarmé en désira le sacrifice, l'amitié tyrannique l'exigea, l'amitié trop facile y consentit, ils furent lacérés[1]. Vous avez voulu que j'en rapprochasse les morceaux, je l'ai fait.

Ne soyez donc pas surpris d'y trouver des écarts, de l'obscurité, des termes impropres dans un sujet qui n'en comporte point, des vues ébauchées, des conjectures trop hardies, des preuves trop faibles et un désordre poussé fort au delà du libertinage de la conversation.

Ce n'est ici qu'une statue brisée, mais si brisée qu'il fut presque impossible à l'artiste de la réparer. Il est resté autour de lui nombre de fragments dont il n'a pu retrouver la véritable place.

Je commencerai par ces fragments dont votre sagacité fera peut-être bon usage, en vous indiquant les endroits qui les rappellent.

On m'a dit qu'il y avait primitivement dans l'ouvrage de

1. Nous avons dit (t. II, p. 104), d'après Naigeon, que Mlle de l'Espinasse avait fait demander par d'Alembert à Diderot la suppression du manuscrit du *Dialogue* et du *Rêve,* et que Diderot avait cédé à cette pression.

l'originalité, de la force, de la verve, de la gaieté, du naturel et même de la suite. La plupart de ces qualités si essentielles au dialogue se sont évanouies de ceux-ci; ce ne sont que des ressouvenirs décousus des premiers. Si le lecteur y remarque quelque trace du génie, c'est assez.

Je vous rappellerai la parole sacrée qui vous engage à ne les communiquer à personne, je n'en excepte que votre ami; si vous jugez à propos de les lui confier, j'y consens; mais je le supplie par votre bouche, de ne me juger qu'après m'avoir médité, de ne prendre aucun extrait de cette informe et dangereuse production dont la publicité disposerait sans ressource de mon repos, de ma fortune, de ma vie et de mon honneur ou de la juste opinion qu'on a conçue de mes mœurs; de se rappeler la différence d'une morale illicite et d'une morale criminelle, et de ne pas oublier que l'homme de bien ne fait rien de criminel, ni le bon citoyen d'illicite; qu'il est une doctrine spéculative qui n'est ni pour la multitude, ni pour la pratique, et que si, sans être faux, on n'écrit pas tout ce que l'on fait, sans être inconséquent on ne fait pas tout ce qu'on écrit.

En changeant les noms des interlocuteurs, ces dialogues ont encore perdu le mérite de la comédie.

Tels qu'ils sortirent de ma tête, c'étaient, avec un certain Mémoire de mathématiques que je me résoudrai peut-être à publier un jour, les seuls d'entre mes ouvrages dans lesquels je me complaisais.

Il restera peu de chose à savoir dans ce genre de métaphysique à celui qui aura la patience de les relire deux ou trois fois et de les entendre.

Après l'auteur qui nous apprend la vérité, le meilleur est celui dont les erreurs singulières nous y conduisent.

ÉLÉMENTS

DE

PHYSIOLOGIE

ÊTRES.

Il faut commencer par classer les êtres, depuis la molécule inerte, s'il en est, jusqu'à la molécule vivante, à l'animal microscopique, à l'animal-plante, à l'animal, à l'homme.

CHAINE DES ÊTRES.

Il ne faut pas croire la chaîne des êtres interrompue par la diversité des formes; la forme n'est souvent qu'un masque qui trompe, et le chaînon qui paraît manquer existe peut-être dans un être connu à qui les progrès de l'anatomie comparée n'ont encore pu assigner sa véritable place. Cette manière de classer les êtres est très-pénible et très-lente et ne peut être que le fruit des travaux successifs d'un grand nombre de naturalistes.

Attendons, et ne nous pressons pas de juger.

ÊTRES CONTRADICTOIRES.

Ce sont ceux dont l'organisation ne s'arrange pas avec le reste de l'univers. La nature aveugle qui les produit les extermine; elle ne laisse subsister que ceux qui peuvent coexister supportablement avec l'ordre général que vantent ses panégyristes.

ÊTRES CONTRADICTOIRES SUBSISTANTS.

Poitrine délicate et caractère violent, passe vite.

Mélancolique et malheureux, passe vite.

Esprit actif, ardent, pénétrant et machine frêle; passe vite.

Elle laisse peu durer les mécontents.

La longue vie : l'organisation forte, l'insensibilité, l'ineptie, la fortune, les goûts modérés, etc.

ÉLÉMENTS.

Les éléments en molécules isolées n'ont aucune des propriétés de la masse.

Le feu est sans lumière et sans chaleur.

L'eau, sans humidité et sans élasticité.

L'air n'est rien de ce qu'il nous présente.

Voilà pourquoi ils ne font rien dans les corps où ils sont combinés avec d'autres substances.

DIVISIBILITÉ.

L'extrême divisibilité de la matière lui donne le caractère du poison.

Les poussières très-menues causent des ulcères.

A juger de la matière perspirable[1] par la finesse de son crible, elle doit être très-fine, très-active, et sa suppression très-dangereuse, comme l'expérience le prouve.

DURÉE, ÉTENDUE.

En nature : Durée, succession d'actions.

Étendue, coexistence d'actions simultanées.

Dans l'entendement, la durée se résout en mouvement; par abstraction, l'étendue en repos.

Mais le repos et le mouvement sont d'un corps.

DE L'EXISTENCE.

Je ne puis séparer, même par abstraction, la localité et la durée, de l'existence. Ces deux propriétés lui sont donc essentielles.

1. La transpiration cutanée insensible est composée en partie de vapeur d'eau, en partie de matières volatiles organiques qui constituent le *fumet* propre à chaque animal.

VÉGÉTAUX.

En Italie, M. Beccari, et en Alsace, à Strasbourg, MM. Kessel et Mayer, voulurent connaître les parties constituantes de la farine; ils la lavèrent à plusieurs eaux, ils en séparèrent l'amidon, ils en tirèrent une substance qui ressemble beaucoup à une substance animale[1].

Aussitôt M. Rouelle, à Paris, M. Macquer et les plus savants de nos chimistes reprirent ces expériences et les poussèrent aussi loin qu'elles purent aller. Ils trouvèrent que l'amidon ne contenait, pour bien dire, que les parties végétales de la farine; qu'en l'enlevant il restait un *gluten* qu'ils appelèrent *végéto-animal*[2]. Toutes ses parties sont si rapprochées, si liées entre elles qu'on ne peut les séparer. Quand on le tire, il s'étend dans tous les sens; et quand on l'abandonne, il se replie sur lui-même et il reprend sa première forme, comme fait le tissu de la peau, qui tour à tour s'étend et se resserre. Si on le brûle, il se grille comme la chair et répand l'odeur des matières animales.

ANIMAL-PLANTE.

Le polype retourné; il tend à reprendre sa forme première; un fil l'en empêche-t-il? il prend son parti : il reste et vit retourné[3].

ANIMAL ET PLANTE.

Qu'est-ce qu'un animal, une plante? Une coordination de molécules infiniment actives, un enchaînement de petites forces vives que tout concourt à séparer.

Est-il donc étonnant que ces êtres passent si vite?

PLANTES.

Dans l'arbre, les racines deviennent tiges, et les tiges deviennent racines.

1. Le gluten fut découvert en 1742 par Beccari, à Bologne.

2. MM. Dumas et Cahours ont tiré du gluten une substance grasse, filamenteuse, qu'ils ont nommée *fibrine végétale*, ce qui représente le même accouplement de mots.

3. Expériences de Tremblay sur les polypes d'eau douce, publiées en 1744.

ANIMALISATION DU VÉGÉTAL.

En pétrissant longtemps la pâte et l'arrosant souvent d'eau, on lui ôte la nature végétale et on l'approche tellement de la nature animale que, par l'analyse, elle en donne les produits. (*Mém. de l'Acad. de Bologne*[1].)

Mobilité dans les principes animaux,

Fixité dans les principes végétaux,

Deux effets des *nisus* conservés ou détruits.

La substance gélatineuse des uns et des autres montre un état moyen entre l'animal et la plante.

Que produisent le vinaigre, les acides, les sels jetés sur les substances en fermentation? Des composés où il y a *nisus* en surabondance.

L'eau détruit les *nisus*, isole les parties et leur rend l'activité.

VÉGÉTAL.

Par la chaleur et la fermentation, la matière végétale s'animalise dans un vase.

Elle s'animalise aussi en moi, et animalisée en moi, elle se ranimalise dans le vase.

Il n'y a de différence que dans les formes.

Les anguilles de la colle de farine sont vivipares.

CONTIGUÏTÉ DU RÈGNE ANIMAL ET DU RÈGNE VÉGÉTAL.

On tire de l'alcali volatil du champignon; aussi sa graine est-elle vivace : elle oscille dans l'eau, se meut, s'agite, évite les obstacles, et semble balancer entre le règne animal et le règne végétal avant que de se fixer à celui-ci[2].

PLANTES.

Il y a des générations équivoques émanées du règne végétal, et des générations équivoques du règne animal.

1. C'est l'expérience de Beccari sur le gluten.
2. Ces corpuscules sont appelés *anthérozoïdes*, de leur apparence animée.

CONTIGUÏTÉ DU RÈGNE VÉGÉTAL ET DU RÈGNE ANIMAL.

Plante de la Caroline appelée *Muscipula Dionæa*, a ses feuilles étendues à terre, par paires et à charnières; ces feuilles sont couvertes de papilles. Si une mouche se pose sur la feuille, cette feuille, et sa compagne, se ferme comme l'huître, sent et garde sa proie, la suce et ne la rejette que quand elle est épuisée de sucs. Voilà une plante presque carnivore.

Il y a dans les plantes un endroit particulier dont l'attouchement cause de l'érection et l'effusion de la semence, et cet endroit n'est pas le même pour toutes.

Je ne doute point que la *Muscipula* ne donnât à l'analyse de l'alcali volatil, produit caractéristique du règne animal[1].

DE L'ERGOT.

Comment distingue-t-on le grain niellé simple et le grain niellé et ergoté? Parmi la poussière noire, il y a des anguilles dans ce dernier.

OBSERVATIONS.

Sous ces petites tumeurs ou galles de l'ergot, l'épi vert et non mûr.

Ouvrez ces tumeurs avec une aiguille tranchante et courbée, sans en offenser la cavité intérieure; laissez-y tomber quelques gouttes d'eau, et vous verrez au dedans quelques anguilles, mais grosses, mais vivantes, mais mues, mais pleines d'œufs, de vraies petites anguilles.

Ces grosses anguilles sont colossales en comparaison des petites qui se trouvent dans le même grain, mais plus adulte, plus mûr, ou dans le grain ergoté ordinaire, déjà sec et noir.

Ces grosses sont les mères. On les voit lâcher leurs petits œufs par une partie très-sensible et non équivoque, caractérisant parfaitement leur sexe.

A travers la pellicule transparente de ces œufs on voit la jeune petite anguille se plier, se replier, se mouvoir, à la fin

1. La dionée attrape-mouches est encore de temps à autre l'objet d'expériences de la part de nos savants. A-t-on fait celle qu'indique Diderot?

rompre son enveloppe, sortir, et se mouvoir, et vivre, et glisser dans l'eau.

Avec les grosses mères on en trouve d'autres grosses encore, ce sont les mâles, d'autant qu'ils ont au fond de leur corps un gros corps conique et mobile.

Donc ces anguilles sont des animaux, donc il existe un animal mâle et femelle qui vit et meurt à discrétion.

Les anguilles du vinaigre ne sont pas ovipares, elles sont vivipares; Fontana[1] a vu les filles se mouvoir dans le corps des mères avant l'accouchement.

MALADIE DU GRAIN ET DU SEIGLE, QUE LES ITALIENS APPELLENT GRAIN CORNU OU L'ÉPERON.

Les anguilles du *grain cornu,* bien que sèches, reprennent mouvement et vie si on les humecte d'une goutte d'eau. Needham a connu ce phénomène.

Needham ne croit pas que ces anguilles soient des animaux, il en fait des êtres vitaux; Buffon, des molécules organique vivantes; Fontana, des animaux.

Needham veut qu'unies ou rassemblées, selon certaines lois, elles vont formant ou des animaux ou des végétaux.

Ces fils étaient si secs, si fragiles, que le choc subit de l'eau, que celui d'une aiguille si léger qu'il fût, que la pointe d'un cheveu, les mettait en farine, les réduisait en poudre menue. (Je voudrais bien que Fontana les eût triturés.) Eh bien, dans cet état de pulvérisation, où ils n'étaient sûrement pas des animaux vivants, un peu d'eau en quelques instants les ramenait à la vie.

Première expérience. Un seul grain de froment ou de seigle semé avec quelques grains d'ergot.

Deuxième expérience. Un seul grain de froment ou de seigle baigné dans la poussière noire et fétide de la nielle et semé avec des grains d'ergot.

Troisième expérience. Grain de froment semé, seulement aspergé de nielle.

1. Félix Fontana (1730-1803), professeur à Pise, puis directeur du Muséum de physique et d'histoire naturelle de Florence, s'est occupé des animaux ressuscitants, et ce sont ses travaux sur les anguillules du seigle ergoté et du vinaigre que rappelle ici Diderot.

Dans la précédente ou troisième expérience, épi où presque tous les grains niellés, très-peu de sains.

Dans la première, épi à grains presque tous infectés d'ergot.

Dans la seconde, bonne partie des grains avaient et l'ergot et la nielle ensemble. Sous la même enveloppe, grains d'ergot pur, et, proche de ceux-ci, grains niellés remplis de poussière noire et aussi d'anguilles génératrices.

Donc l'ergot et la nielle sont deux maladies contagieuses dont on pourrait aisément infecter tout le grain d'une contrée.

OBSERVATION.

Sous les mêmes enveloppes, ou l'on ne trouve jamais qu'un seul grain sain, ou l'on en trouve au contraire deux, trois, ou même davantage, jusqu'à dix, d'ergot, les uns à côté des autres; et, où est l'ergot, on ne trouve jamais le grain adulte, produit de la semaille, mais bien ergot et germe d'ergot ensemble.

L'ergot n'est donc point un vrai grain, un produit de la semaille, mais un germe dégénéré, ainsi que la nielle.

On trouve aussi le germe non multiplié du grain, ou de l'ergot et avec ce germe un grain ou plusieurs ergotés, et enfin l'ergot, hors des enveloppes du grain.

L'ergot est tout de lui, il ne tient rien du germe.

Si cette multiplication de germes ne sert point à faire les galles de l'ergot, elle sert à multiplier les grains de la nielle viciée d'ergot.

Un seul grain niellé sous une enveloppe.

Plusieurs grains niellés et ergotés sous la même enveloppe.

DE LA TREMELLA.

Adanson est le premier qui ait aperçu un mouvement singulier dans une plante aquatique appelée la *Tremella*.

Adanson refuse la vie et le sentiment à cette plante et par conséquent l'animalité, et la laisse plante[1].

Fontana en fait le passage du règne végétal au règne ani-

1. Oscillaires. Ces plantes, découvertes par Adanson en 1767, et qu'il appela *Oscillatoria Adansoni*, embarrassent encore les classificateurs. Les uns en font des algues, les autres des zoophytes. Adanson a fait des articles de botanique pour le *Supplément de l'Encyclopédie* (1773).

mal; la Tremella est, selon lui, en même temps, et une vraie plante et un vrai animal.

1° Un fil s'approchant d'un autre, d'eux-mêmes ils se ficellent l'un sur l'autre et forment deux spirales droites ou dans une seule direction.

2° Un fil se recourbe de la tête à la queue, la tête va chercher la queue. Ces extrémités sont plus pointues et plus grêles.

3° Ces extrémités se meuvent en tous sens, précisément comme on le voit à la tête et à la queue des serpents.

4° Si l'une de ces extrémités est obtuse, comme on le remarque quelquefois, plus de ces mouvements bizarres et si ressemblants à ceux de l'animal vivant.

5° Ces fils ont le mouvement de progression d'un lieu à un autre.

6° Les fils, ou seuls ou plusieurs ensemble, ont le mouvement de translation, en tout sens, l'un d'un côté, l'autre de l'autre, avec des directions et des vitesses diverses.

7° Coupez-les en pièces, les mouvements seront moindres, mais ils se mouvront; les morceaux de l'extrémité aiguë conserveront la même vivacité d'action qu'auparavant.

8° Les morceaux, ou coupés par morceaux ou détachés naturellement du tronc, s'élancent d'eux-mêmes sur la surface du vaisseau et s'y plantent par la partie coupée ou arrachée, tandis que la partie aiguë se tient droite; dans l'eau c'est la même chose, la partie aiguë et redressée se plie, se replie, tandis que le reste s'agite doucement et fait différents coudes avec le plan.

Cette manière de tenir la partie aiguë relevée est ordinaire aux fils de la Tremella, s'il n'y a aucun obstacle.

Le mouvement progressif et de tortillement, mais plus difficile, s'observe à la partie des fils qui tient à la plante même.

Quand les fils sont isolés ou qu'il y en a peu ensemble, ils s'avancent par la partie aiguë.

S'il n'y a qu'un fil, il s'agite en serpentant et fait des inflexions diverses à la manière des vers.

On en voit qui passent de la ligne droite par tous les angles possibles, se pliant par le milieu de manière que les deux extrémités pointues se touchent et que restes sont parallèles.

Ils forment des cercles, des ovales, des serpentements.

Si des fils sont serrés par leurs extrémités par d'autres fils, et qu'entre ces fils il y en ait un qui tienne au tissu de la plante; alors le tout se démène comme si c'était un faisceau de serpents, se tord, s'élève, s'abaisse dans l'eau.

On les voit se plier au milieu du corps, former un ovale, s'entortiller par leurs extrémités, s'agiter et reprendre ensuite leur longueur.

Ces fils se multiplient par leurs extrémités; s'il s'en détache une particule, cette particule croît, devient adulte et capable, en se rompant, d'engendrer d'autres fils vivants.

Alors le fil régénérateur reste avec son extrémité obtuse, sans aucun des mouvements propres à cette partie, jusqu'à ce qu'elle redevienne aiguë, ce qui se fait et se défait successivement sans qu'il y ait peut-être de terme à cette division et à cette production.

Le fil de la Tremella est un petit sac plein de petits corps oviformes, situés à différentes distances les uns des autres.

(Il fallait voir si, à chaque rupture d'extrémité, il ne disparaissait pas un de ces corps oviformes.)

Coupez à la Tremella un ou plusieurs de ces fils, remettez-la dans l'eau, et elle reprendra bientôt tous ses mouvements.

Et chaque fil s'agite et se meut sans qu'il y ait un instant de repos.

D'où viennent tous ces mouvements? Ce n'est ni de l'eau ni de l'air, car ils se font en tout sens dans l'eau et l'air en repos, et ils se font en tout sens et en sens contraire à l'eau agitée. Unis ou séparés, ils suivent des directions opposées; ils s'agitent à côté des petits corpuscules en repos. D'un mécanisme particulier? Cela ne se peut; un mécanisme particulier fait voler l'oiseau, nager le poisson, mais il y a entre ces mouvements et la variété infinie de la spontanéité une différence très-marquée; or, cette variété infinie que nous attribuons dans les autres animaux à la vie, à la sensibilité, à la spontanéité, nous la voyons toute dans les filets de la Tremella et avec un caractère particulier, car il n'y a ni ralentissement, ni cessation, ni interruption pendant des mois, des années; ils durent tant que la plante vit et végète. La Tremella et ses fils sont donc des animaux sensibles et vivants; ses parties organiques obéissent donc à la sensibilité.

Sèche, elle perd ses mouvements ; humide, elle les reprend. Elle naît et meurt donc à discrétion.

La Tremella n'est point une plante simple, c'est un amas de petites plantes ou fils végétaux qui, unis ensemble, forment la plante de ce nom.

Il n'y a personne qui, voyant les phénomènes qu'elle offre et qui, ignorant que ces fils sont des fils d'un végétal, ne prononçât tout de suite que ces fils sont des vers vivants. Le doute ne naît que quand on vous dit que ces fils sont des portions de végétaux, mais ce doute ne tarde pas à s'évanouir.

ONCTIONS HUILEUSES.

Nous ne faisons pas assez d'usage des indications de la nature. On a remarqué que les habitants des climats brûlants ont la peau huileuse, et aucun des étrangers ne s'avise de recourir aux onctions de la même nature.

Les Américains graissent leur peau quand elle cesse d'être huileuse ; on lui restitue la vigueur par l'onction de l'huile de palmier[1].

Il y a quelque apparence qu'on tirerait une liqueur spiritueuse de toutes les moelles contenues dans les plantes longues et divisées par nœuds : miel des abeilles, raisins, canne à sucre.

ANIMAUX.

L'animal est une machine hydraulique. Que de sottises on peut dire d'après cette unique supposition !

Les lois du mouvement des corps durs sont inconnues, car il n'y a point de corps parfaitement dur.

Les lois du mouvement des corps élastiques ne sont pas plus sûres, car il n'y a pas de corps parfaitement élastique.

Les lois du mouvement des corps fluides sont tout à fait précaires.

Et les lois du mouvement des corps sensibles, animés, organisés, vivants, ne sont pas même ébauchées.

1. Huile de palme.

Celui qui, dans le calcul de cette dernière espèce de mouvement, omet la sensibilité, l'irritabilité, la vie, la spontanéité, ne sait ce qu'il fait.

Un corps brut agit sur un corps sensible, organisé, animal; celui-ci a la conscience ou le sentiment de l'impression, et souvent du lieu de l'impression; il est chatouillé ou blessé; il veut ou ne veut pas se mouvoir.

ANIMAUX PAR PUTRÉFACTIONS.

Chaque animal donne des animaux différents, et sa vermine.

Chaque partie de l'animal donne les siens.

Les ascarides qui viennent par milliers. Maladie épidémique accompagnée d'un vomissement sanguin et plein de vers.

Maladie pédiculaire, où un homme se réduit en poux.

Exemple d'une pareille maladie, où l'homme s'est résolu en puces[1].

ANIMAUX MICROSCOPIQUES.

Chairs grillées au feu le plus violent. Végétaux exposés dans la machine de Papin, où les pierres se réduisent en poudre, où les plus dures se mettent en gelée;

Ce qui n'empêche pas ces substances de donner des animaux par la fermentation et la putréfaction.

Ne pas oublier la succession régulière des mêmes espèces d'animaux différents, selon la substance animale ou végétale mise en fermentation ou en putréfaction[2].

Cette génération descendante, par division, va peut-être jusqu'à la molécule sensible, qui montre sous cet état une activité prodigieuse.

Les particules détachées par l'action de l'eau des extrémités

1. Il y a dans ces cas fort rares (celui si souvent cité de Sylla n'est point authentique) non pas résolution de l'homme en poux et en puces, mais envahissement de son corps par ces parasites dont la multiplication s'opère avec une extrême rapidité.

2. Ces phénomènes sont niés aujourd'hui par les partisans de la doctrine panspermiste. Les expériences faites de cette façon seront d'ailleurs toujours douteuses. Les panspermistes répondront sans cesse aux hétérogénistes : Vous n'avez pas détruit tous les germes, et ceux-ci riposteront avec autant de raison : Vous avez détruit l'ensemble des conditions nécessaires à la création spontanée d'organismes.

des nageoires des moules continuent à se mouvoir progressivement.

ANIMAUX.

Il ne faut pas croire qu'ils ont toujours été et qu'ils resteront toujours tels que nous les voyons.

C'est l'effet d'un laps éternel de temps, après lequel leur couleur, leur forme semblent garder un état stationnaire; mais c'est en apparence.

L'ORGANISATION DÉTERMINE LES FONCTIONS.

L'aigle à l'œil perçant plane au haut des airs; la taupe à l'œil microscopique s'enfouit sous terre; le bœuf aime l'herbe de la vallée; le bouquetin, la plante aromatique des montagnes.

L'oiseau de proie étend ou raccourcit sa vue, comme l'astronome étend ou raccourcit sa lunette.

Pourquoi la longue série des animaux ne serait-elle pas des développements différents d'un seul?

Camper[1] fait naître d'un seul modèle, dont il ne fait qu'altérer la ligne faciale, tous les animaux, depuis l'homme jusqu'à la cigogne.

LES ANIMAUX ONT-ILS DE LA MORALE?

Conduite des oiseaux pendant l'incubation, difficile à expliquer mécaniquement.

Les peaux des animaux préparées s'étendent d'un tiers. L'animal dessiné sur l'empaillé est exagéré. Vue des figures de l'*Histoire naturelle* de M. de Buffon.

Chaque animal vivant a sa vermine particulière. Chaque animal mort a ses animaux particuliers.

TROIS DEGRÉS DANS LA FERMENTATION :

La vineuse,
L'acide,
La putride.

1. Le Mémoire de Camper sur l'angle facial n'a été terminé qu'en 1786 et publié seulement après sa mort, en 1789. Mais Diderot avait vu Camper à La Haye et il donne des détails sur ce « bon et célèbre » naturaliste dans son voyage en Hollande. L'ouvrage de Camper a été traduit en 1791 par Quatremère-Disjonval sous

Ce sont comme trois climats différents sous lesquels les générations d'animaux changent.

L'anguille du blé niellé se tortille par ses deux extrémités. Elle vit sept à huit semaines en lui fournissant de nouvelle eau.

La végétation, la vie ou la sensibilité et l'animalisation sont trois opérations successives.

Le Règne végétal pourrait bien être et avoir été la source première du Règne animal, et avoir pris la sienne dans le Règne minéral; et celui-ci émaner de la matière universelle hétérogène.

FONCTIONS ANIMALES.

Qu'on m'apprenne comment la jeune hirondelle fait son nid, et j'expliquerai toutes les actions qui appartiennent à l'homme non expérimenté, à l'homme animal.

Une observation qu'il ne faut pas négliger, c'est qu'il passe de la mère à l'enfant, qui pendant neuf mois ne faisait qu'un avec elle, des dispositions, des goûts, des aptitudes organiques dont il nous est impossible de bien connaître toute l'énergie.

On fait assez communément sur ce sujet deux suppositions absurdes; on déduit ensuite des difficultés insolubles.

L'une de ces suppositions, c'est qu'il y ait sur la surface de la terre un être, un animal qui ait été de toute éternité ce qu'il est à présent.

L'autre, c'est qu'il n'y a nulle différence entre l'homme qui sortirait de la main d'un créateur, et l'enfant qui sort du sein d'une mère.

ANIMAL ET MACHINE.

Quelle différence d'une montre sensible et vivante, et d'une montre d'or, de fer, d'argent et de cuivre?

Si une âme était attachée à cette dernière, qu'y produirait-elle?

Si la liaison d'une âme à cette machine est impossible, qu'on me le démontre.

ce titre : *Dissertation physique sur les différences réelles que présentent les traits du visage chez les hommes des différents pays et des différents âges, sur le beau qui caractérise les statues antiques et les pierres gravées, suivie d'une nouvelle méthode pour dessiner toutes sortes de têtes humaines avec la plus grande sûreté.*

Si elle est possible, qu'on me dise quels seraient les effets de cette liaison.

Le paysan qui voit une montre se mouvoir, et qui, n'en pouvant connaître le mécanisme, place dans une aiguille un esprit, n'est ni plus ni moins sot que nos spiritualistes.

DE LA FORCE ANIMALE.

L'animal sain ne connaît pas toute sa force. J'en dis autant de l'animal tranquille.

M. de Buffon voit la flamme s'échapper avec de la fumée à travers les fentes d'un lambris, il arrache le lambris, il prend entre ses bras les planches à demi brûlées, il les porte dans sa cour, et il se trouve que deux chevaux n'ébranleraient pas le fardeau qu'il a porté.

Cette femme délicate est attaquée de vapeurs hystériques, de fureur utérine, et six hommes ne peuvent contenir celle qu'un seul d'entre eux aurait renversée, liée, dans son état de santé.

Le feu prend à la maison d'un avare, il prend son coffre-fort et le porte dans son jardin d'où il ne l'aurait pas remué pour dix fois la somme qu'il contenait.

C'est que, dans le désordre, toutes les forces de la machine sont conspirantes, et que dans l'état sain ou tranquille elles agissent isolées : il n'y a que l'action ou des bras, ou des jambes, ou des cuisses, ou des flancs.

Dans l'état sain et tranquille l'animal craint de se blesser, il ne connaît pas cette frayeur dans la passion ou la maladie.

CARNIVORES.

Haleine, urine, excréments fétides. Chair corruptible et désagréable à l'odorat et au goût.

Lait des herbivores sain et balsamique. Il n'en est pas ainsi des autres.

Graisse des herbivores, ferme, et se fige facilement; des autres, au contraire, molle et putrescible.

Carnivore plus malsain et plus cruel; son caractère se rapproche de la bête féroce.

Carnivores vivent isolés.

Herbivores en troupeaux.

Habits malsains et contraires à nature.

La jeune fille poursuit un papillon, le jeune garçon gravit sur un arbre.

L'homme sans physionomie n'est rien. Celui qui a l'air d'un homme de bien l'est peut-être. Celui qui a l'air vil ou méchant l'est toujours.

L'homme d'esprit peut avoir l'air d'un sot; un sot n'a jamais l'air d'un homme d'esprit.

L'écoulement périodique est une sécrétion-excrétion.

Il n'est pas nécessaire que ce qu'on appelle le germe ressemble à l'animal, c'est un point de conformation donné dont le développement produit un tel animal.

Les cornus en naissant n'ont point de cornes; elles viennent nécessairement avec le temps, et ainsi de toutes les autres parties et organes qui les ont précédées; ainsi des poils, de la barbe; ainsi des testicules; ainsi du fluide séminal.

Le renne, dont la femelle a des cornes, en reprend, malgré la castration.

Le bœuf ne perd jamais ses cornes, elles font partie de lui.

Animal; forme déterminée par causes intérieures et extérieures qui, diverses, doivent produire des animaux divers.

Gestation d'autant plus courte que les ventrées sont plus considérables.

A quoi servent les phalanges au pied fourchu du pourceau?

A quoi servent les mamelles au mâle?

Amour en l'homme, constant, parce que ses besoins sont en toute saison également satisfaits. Il n'en est pas ainsi des animaux; leur amour succède toujours au temps où ils ont surabondé en nourriture. L'extrême agitation des oiseaux est la cause de l'exception.

Les animaux vigoureux font plus de mâles que de femelles; sans quoi, grand inconvénient.

SENSIBILITÉ.

Qualité propre à l'animal qui l'avertit des rapports qui sont entre lui et tout ce qui l'environne.

Mais toutes les parties de l'animal n'ont pas cette qualité. Il n'y a que les nerfs qui l'aient par eux-mêmes.

Les doigts l'ont relativement aux houppes nerveuses.

Les enveloppes des nerfs l'ont accidentellement.

Aponévroses, membranes, tendons sont insensibles.

Je serais tenté de croire que la sensibilité n'est autre chose que le mouvement de la substance animale, son corollaire, car si j'y introduis la torpeur, la cessation de mouvement dans un point, la sensibilité cesse.

La sensibilité est plus puissante que la volonté.

La sensibilité de la matière est la vie propre aux organes.

La preuve en est évidente dans la vipère écorchée et sans tête, dans les tronçons de l'anguille et d'autres poissons, dans la couleuvre morcelée, dans les membres séparés du corps et palpitants, dans la contraction du cœur piqué.

Je ne crois pas au manque absolu de sensibilité d'une partie animale quelconque.

Un organe intermédiaire non sensible entre deux organes sensibles et vivants, arrêterait la sensation, et deviendrait dans le système, corps étranger ; ce serait comme deux animaux couplés par une corde.

Que serait-ce qu'un métier de la manufacture de Lyon si l'ouvrier et la tireuse faisaient un tout sensible avec la trame, la chaîne, le sample et la gavassine[1] ?

Ce serait un animal semblable à l'araignée qui pense, qui veut, qui se nourrit, se reproduit et ourdit sa toile.

DE LA SENSIBILITÉ ET DE LA LOI DE CONTINUITÉ DANS LA CONTEXTURE ANIMALE.

Sans ces deux qualités l'animal ne peut être un.

Aussitôt que vous avez supposé la molécule sensible, vous avez la raison d'une infinité de divers effets ou touchers.

Il y a l'infinie variété des chocs relatifs à la masse.

Il y a l'infinie variété des chocs relatifs à la vitesse.

Il y a l'infinie variété d'une qualité physique.

1. Le *sample* est un des organes du métier à tisser placé du côté de l'ouvrier, *la gavassine*, qui amène les *lacs* de soie, est reçue par la tireuse, placée en face. Cela doit suffire pour l'intelligence de ce passage ; nous n'avons point à donner ici une description technique, mais seulement à montrer comment s'explique la supposition de solidarité entre les deux organes *sensibles* du métier par la sensibilisation des organes bruts intermédiaires.

Il y a l'infinie variété des effets combinés, d'une seconde, d'une troisième, d'une multitude de qualités physiques.

Et tous ces infinis se combinent encore avec la variété infinie des organes et peut-être des parties de l'animal.

Quoi! une huître pourrait éprouver toutes ces sensations? Non toutes, mais un assez grand nombre, sans compter celles qui naissent d'elle-même et qui sortent du fond de sa propre organisation.

Mais n'y a-t-il pas dans tous ces touchers bien des indiscernables? Beaucoup, il en reste cependant plus que la langue la plus féconde n'en peut distinguer. L'idiome n'offre que quelques degrés de comparaison pour un effet qui passe, par une suite ininterrompue, depuis la moindre quantité appréciable jusqu'à son extrême intensité.

Prenez l'animal, analysez-le, ôtez-lui toutes ses modifications l'une après l'autre, et vous le réduirez à une molécule qui aura longueur, largeur, profondeur et sensibilité.

Supprimez la sensibilité, il ne vous restera que la molécule inerte.

Mais si vous commencez par soustraire les trois dimensions, la sensibilité disparaît.

On en viendra quelque jour à démontrer que la sensibilité ou le toucher est un sens commun à tous les êtres. Il y a déjà des phénomènes qui y conduisent. Alors la matière en général aura cinq ou six propriétés essentielles, la force morte ou vive, la longueur, la largeur, la profondeur, l'impénétrabilité et la sensibilité.

J'aurais ajouté l'attraction, si ce n'était peut-être une conséquence du mouvement ou de la force.

IRRITABILITÉ.

Certaines parties du corps conservent après la mort, plus ou moins longtemps, leur irritabilité ou vie propre.

Leur dernière décomposition en vers, etc.

Le cœur et les intestins longtemps irritables.

Cette force d'irritabilité est différente de toute autre force connue, c'est la vie, la sensibilité. Elle est propre à la fibre molle; elle s'affaiblit et s'éteint dans la fibre qui se racornit;

elle est plus grande dans la fibre unie au corps que dans la fibre qui en est séparée.

Cette force ne dépend ni de la pesanteur, ni de l'attraction, ni de l'élasticité.

Dans l'animal mort, la moelle épinière et le nerf irrités, le muscle se convulse[1].

Si le muscle est lié, ou si le lien de la moelle épinière d'où le nerf émane est comprimé, le muscle s'affaisse et la longueur succède[2].

DES STIMULANTS.

Il y a les stimulants physiques, il y a les stimulants moraux qui n'ont guère moins de puissance que les premiers.

Les stimulants moraux ôtent l'appétit à toute une compagnie.

La peur fait cesser le hoquet.

Un récit produit le dégoût, même le vomissement.

Toutes les sortes de désirs agissent sur les glandes salivaires, mais surtout le désir voluptueux.

Le chatouillement à la plante des pieds met en tressaillement tout le système nerveux. Un caustique ne produit qu'une sensation locale.

Les convulsions occasionnées par un stimulant violent sont intermittentes; il y a un instant d'intensité et un instant de relaxation; cependant l'action du stimulant est constante. Mais cette dernière proposition peut être inexacte.

Après une stimulation violente il y a un frémissement général.

Ce frémissement est une suite de petites crispations et de petits relâches qui secouent le crible général[3] et en expriment la sueur.

DE L'HOMME.

Un assez habile homme a commencé son ouvrage par ces mots : *L'homme, comme tout animal, est composé de deux sub-*

1. Nous disons se contracte.
2. L'excitation du muscle venant à cesser, il s'allonge.
3. La peau.

stances distinctes, l'âme et le corps. Si quelqu'un nie cette proposition, ce n'est pas pour lui que j'écris.

J'ai pensé fermer le livre. Eh! ridicule écrivain, si j'admets une fois ces deux substances distinctes, tu n'as plus rien à m'apprendre. Car tu ne sais ce que c'est que celle que tu appelles âme, moins encore comment elles sont unies, et pas plus comment elles agissent réciproquement l'une sur l'autre.

L'HOMME DOUBLE, ANIMAL ET HOMME.

Un musicien est au clavecin; il cause avec son voisin, la conversation l'intéresse, il oublie qu'il fait sa partie dans un concert, cependant ses yeux, son oreille et ses doigts n'en sont pas moins d'accord entre eux; pas une fausse note, pas un accord déplacé, pas un silence oublié, pas la moindre faute contre le mouvement, le goût et la mesure. La conversation cesse, notre musicien revient à sa partition, sa tête est perdue, il ne sait où il en est; l'homme est troublé, l'animal est dérouté. Si la distraction de l'homme eût duré quelques minutes de plus, l'animal eût suivi le concert jusqu'à la fin sans que l'homme s'en fût douté.

Voilà donc des organes sensibles et vivants, accouplés, sympathisants, soit par habitude, soit naturellement, et concourant à un même but sans la participation de l'animal entier.

DE LA PERFECTIBILITÉ DE L'HOMME.

La perfectibilité de l'homme naît de la faiblesse de ses sens dont aucun ne prédomine sur l'organe de la raison.

S'il avait le nez du chien, il flairerait toujours; l'œil de l'aigle, il ne cesserait de regarder; l'oreille de la taupe, ce serait un être écoutant[1].

BÊTISE DE CERTAINS DÉFENSEURS DES CAUSES FINALES.

Ils disent : *Voyez l'Homme*[2], etc.

1. Cette idée se retrouve dans la *Réfutation de* L'HOMME, t. II.

2. Il est présumable que Diderot avait en vue une citation déterminée, mais il ne l'a point écrite et nous ne pouvons la deviner. Il ne manque pas d'ailleurs d'ouvrages où l'on s'étonne de la merveilleuse adaptation des organes de l'homme aux fonctions qui leur sont dévolues, sans penser à ce que va dire Diderot.

De quoi parlent-ils? Est-ce de l'homme réel ou de l'homme idéal?

Ce ne peut être de l'homme réel, car il n'y a pas sur toute la surface de la terre un seul homme parfaitement constitué, parfaitement sain.

L'espèce humaine n'est donc qu'un amas d'individus plus ou moins contrefaits, plus ou moins malades. Or, quel éloge peut-on tirer de là en faveur du prétendu Créateur? Ce n'est pas à l'éloge, c'est à une apologie qu'il faut penser.

Ce que je dis de l'homme, il n'y a pas un seul animal, une seule plante, un seul minéral dont je n'en puisse dire autant.

Si le tout actuel est une conséquence nécessaire de son état antérieur, il n'y a rien à dire. Si l'on en veut faire le chef-d'œuvre d'un Être infiniment sage et tout-puissant, cela n'a pas le sens commun.

Que font donc ces préconiseurs? Ils félicitent la Providence de ce qu'elle n'a pas fait; ils supposent que tout est bien, tandis que, relativement à nos idées de perfection, tout est mal.

Pour qu'une machine prouve un ouvrier est-il besoin qu'elle soit parfaite? Assurément, si l'ouvrier est parfait.

DE L'HOMME ABSTRAIT ET DE L'HOMME RÉEL.

Deux philosophes disputent sans s'entendre; par exemple, sur la liberté de l'homme.

L'un dit : l'homme est libre, je le sens. L'autre dit : l'homme n'est pas libre, je le sens.

Le premier parle de l'homme abstrait, de l'homme qui n'est mû par aucun motif, de l'homme qui n'existe que dans le sommeil, ou dans l'entendement du disputeur.

L'autre parle de l'homme réel, agissant, occupé et mû.

Histoire expérimentale de celui-ci. Je le suis et je l'examine.

C'était un géomètre[1]. Il s'éveille; tout en rouvrant les yeux, il se remet à la solution du problème qu'il avait entamé la veille. Il prend sa robe de chambre, il s'habille sans savoir ce qu'il fait. Il se met à sa table; il prend sa règle et son compas; il trace des lignes; il écrit des équations, il combine, il calcule

1. Voir le *Rêve de d'Alembert*, t. II, p. 175.

sans savoir ce qu'il fait. Sa pendule sonne, il regarde l'heure qu'il est; il se hâte d'écrire plusieurs lettres qui doivent partir par la poste du jour. Ses lettres écrites, il s'habille, il sort, il va dîner rue Royale, butte Saint-Roch. La rue est embarrassée de pierres, il serpente entre ces pierres, il s'arrête court. Il se rappelle que ses lettres sont restées sur sa table, ouvertes, non cachetées et non dépêchées. Il revient sur ses pas, il allume sa bougie, il cachette ses lettres, il les porte lui-même à la poste. De la poste il regagne la rue Royale, il entre dans la maison où il se propose de dîner, il s'y trouve au milieu d'une société de philosophes ses amis. On parle de la liberté, et il soutient à cor et à cri que l'homme est libre. Je le laisse dire; mais à la chute du jour, je le tire en un coin et je lui demande compte de ses actions. Il ne sait rien, mais rien du tout de ce qu'il a fait, et je vois que, machine pure, simple et passive des différents motifs qui l'ont mû, loin d'avoir été libre, il n'a pas même produit un seul acte exprès de sa volonté. Il a pensé, il a senti, mais il n'a pas agi plus librement qu'un corps inerte, qu'un automate de bois qui aurait exécuté les mêmes choses que lui.

SYSTÈME AGISSANT A REBOURS.

C'est que rien n'est plus contraire à la nature que la méditation habituelle ou l'état de savant. L'homme est né pour agir; le mouvement vrai du système n'est pas de se ramener constamment de ses extrémités au centre du faisceau, mais de se porter du centre aux extrémités des filets. Tous les serviteurs ne sont pas faits pour demeurer dans l'inertie; alors les trois grandes opérations sont suspendues : la conservation, la nutrition et la propagation. L'homme de la nature est fait pour penser peu et agir beaucoup; l'homme de la science, au contraire, pense beaucoup et se remue peu. On a très-bien remarqué qu'il y avait dans l'homme une énergie qui sollicitait de l'emploi, mais celui que l'étude lui donne n'est pas le vrai, puisqu'elle le concentre et qu'elle est accompagnée de l'oubli de toutes les choses animales.

VIE ET MORT.

Tant que le principe vital n'est pas détruit, le froid le plus

âpre ne saurait geler les fluides de l'animal qui y est exposé, ni même diminuer sensiblement sa chaleur. Cette dernière assertion est fausse. Effets du froid de Russie.

Sans la vie rien ne s'explique, rien, ni sans la sensibilité, ni sans des nerfs vivants et sensibles.

Sans la vie, nulle distinction entre l'homme vivant et son cadavre.

VIE PROPRE A CHAQUE ORGANE.

La tête séparée du corps voit, regarde et vit.

MORT SUCCESSIVE DE L'ANIMAL.

Il y a des parties qui, unies au corps, semblent mourir, du moins en masse. En vieillissant, la chair devient musculeuse, la fibre se racornit, le muscle devient tendineux, le tendon semble avoir perdu sa sensibilité; je dis semble, parce qu'il pourrait sentir encore, lui, sans que l'animal entier le sût. Qui sait s'il n'y a pas une infinité de sensations qui s'excitent et s'éteignent dans le lieu? Peu à peu le tendon s'affaisse, il se sèche, il se durcit, il cesse de vivre, du moins d'une vie commune à tout le système. Peut-être ne fait-il que s'isoler, se séparer de la société dont il ne partage ni les peines, ni les plaisirs et à laquelle il ne rend plus rien.

L'homme est d'abord fluide; chaque partie du fluide peut avoir sa sensibilité et sa vie. Il ne paraît pas qu'il y avait une sensibilité, une vie commune à la masse.

A mesure que l'animal s'organise, il y a des parties qui se durcissent, qui prennent de la continuité. Il s'établit une sensibilité générale et commune que les organes partagent diversement.

Entre ces organes, les uns la conservent plus ou moins longtemps que d'autres.

Elle paraît proportionnée aux progrès de la dureté.

Plus un organe est dur, moins il est sensible; plus il s'avance rapidement à la dureté, plus rapidement il perd de sa sensibilité et s'isole du système.

De tous les organes solides, la cervelle conserve le plus longtemps sa mollesse et sa vie. Je parle généralement.

L'homme a toutes les sortes d'existences : l'inertie, la sensibilité, la vie végétale, la vie polypeuse, la vie animale, la vie humaine.

Il y a, au Pérou, un serpent qui, desséché à la fumée, se ranime à la vapeur humide et chaude.

On ne saurait empoisonner les animaux microscopiques.

Il y a certainement deux vies très-distinctes, même trois :

La vie de l'animal entier ;

La vie de chacun de ses organes ;

La vie de la molécule.

L'animal entier vit, privé de plusieurs de ses parties.

Le cœur, les poumons, la rate, la main, presque toutes les parties de l'animal vivent quelque temps séparées du tout.

Il n'y a que la vie de la molécule ou sa sensibilité qui ne cesse point. C'est une de ses qualités essentielles. La mort s'arrête là.

Mais si la vie reste dans des organes séparés du corps, où est l'âme ? que devient son unité ? que devient son indivisibilité ?

Il y a même deux états de mort : un état de mort absolue et un état de mort momentanée.

Je pourrais vous citer une multitude d'insectes froids, gelés et desséchés, où il y a cessation entière de chaleur et de mouvement, extinction totale de sensibilité, et qu'on ramène par des stimulants, par la chaleur et par l'humidité.

Mais il y a même des exemples d'hommes en qui tout mouvement a cessé pendant un temps considérable sans qu'il y eût mort absolue[1]. On ne passe point de la mort absolue à la vie, on passe de la vie à une mort momentanée, et *vice versa*.

Des fœtus monstrueux sont nés et ont vécu et même satisfait à toutes leurs fonctions sans cerveau ou même avec un cerveau ossifié ou pétrifié.

Des enfants ont vécu et se sont mus sans moelle allongée.

Il y a cent preuves de la folie des esprits animaux.

Le cerveau ou le cervelet, avec les nerfs qui n'en sont que des expansions filamenteuses, forment un tout sensible, continu, énergique et vivant.

1. Cas de catalepsie.

Le cerveau, le cervelet, avec ses nerfs ou filaments, sont les premiers rudiments de l'animal.

Ils constituent un tout vivant et portant la vie partout. Il ne faut pas chercher comment ce tout vit.

Serrez fortement un de ces fils, et son prolongement perdra le mouvement, non la vie. Il subsistera, mais il n'obéira plus.

La ligature est aux parties inférieures ce qu'une chaîne serait aux pieds de l'animal entier.

LA MORT.

L'enfant y court les yeux fermés ; l'homme est stationnaire ; le vieillard y arrive le dos tourné. L'enfant ne voit point de terme à sa durée ; l'homme fait semblant de douter si l'on meurt ; le vieillard se berce, en tremblant, d'une espérance qui se renouvelle de jour en jour ; c'est une impolitesse cruelle que de parler de la mort devant un vieillard. On honore la vieillesse, mais on ne l'aime pas. On ne gagnerait à sa mort que la cessation des devoirs pénibles qu'on lui rend, qu'on ne tarderait pas à s'en consoler ; c'est beaucoup quand on ne s'en réjouit pas secrètement. J'avais soixante-six ans passés quand je me disais ces vérités.

La piqûre lente d'une aiguille qu'on enfonce dans les chairs, est plus douloureuse qu'un coup de pistolet entre les deux yeux.

La balle fracasse le crâne, déchire les méninges, traverse la substance du cerveau, il est vrai, mais ce trajet se fait en un clin d'œil. L'éclair et la mort se touchent.

FIBRES.

En physiologie, la fibre est ce que la ligne est en mathématiques.

Elle est molle, élastique, pultacée, longue sans presque de largeur.

De ses éléments, les uns sont solides, les autres fluides, mais les premiers tellement unis aux seconds, qu'on ne les sépare que par le feu ou une longue putréfaction.

L'élément solide est une terre calcaire qui fait effervescence avec les acides, et se change au grand feu en verre blanc.

Cette terre se met en molécules et ne se dissout pas dans l'eau. Elle est mêlée de quelques parties de fer.

Le gluten de la fibre contient de l'eau, du sel marin, de l'air et de l'huile.

Ce gluten est la cause de l'adhésion; c'est l'huile qui l'assouplit, c'est l'air qui la rend élastique.

On voit par les momies que les os conservent leur gluten après deux mille ans écoulés.

La fibre est un composé d'autres fibres, sans limite; elle n'est irritable qu'en devenant musculeuse.

Elle est le lien et la matière du faisceau qu'on appelle organe.

Tous les solides du corps humain sont faits de fibres plus ou moins pressées; il en est de même de la plante; sans en excepter le cerveau et le cervelet et la moelle épinière; quelquefois molle ou fragile, élastique ou pultacée, longue sans presque largeur, ou large sans presque étendue, elle fait un.

Ses éléments, les uns solides, les autres liquides, mais unis, mais combinés, inséparables sinon par feu ou par putréfaction.

Élément solide, terre calcaire qui fait effervescence avec les acides, cette terre séparée de ses liens solides, friable, ne se dissout point dans l'eau, se montre ou par feu véhément ou par un long séjour à l'air.

Il y a dans cette terre des particules de fer attirables par l'aimant. Le gluten varie selon les âges et les tempéraments.

Fibre invisible dans les très-petits animaux microscopiques.

Fibre, division sans fin en fibrilles; de là sa force en long.

La membrane, comme la fibre, ne peut être effilée; et de là aussi sa force.

Fibre non irritable, séparée de la fibre musculeuse.

Exsangue et non creuse.

Les médecins ont remarqué qu'elle avait une action et un mouvement d'une de ses extrémités à l'autre et de celle-ci à celle-là, ou du dedans au dehors et du dehors au dedans. Fondement de la théorie très-fondée de la laxité et du resserrement.

Les cheveux ne sont pas sensibles et la fibre l'est.

Ce gluten qu'on suppose unir les molécules de la fibre est sensible ou ne l'est pas.

S'il est sensible, la molécule est un tout sensible continu.

S'il ne l'est pas, la fibre se réduit à un fil composé de molécules sensibles séparées par autant de molécules inertes interposées. Ce n'est plus un tout sensible.

J'espère que la fibre est plus vraisemblablement de la chair ajoutée à de la chair, formant un tout continu, à peu près homogène et vivant.

Les fibrilles sont composées de fibres. Il y en a de perceptibles dans les os, dans les tendons et les muscles.

Les plus petites, musculaires, ne diffèrent en rien des plus grosses.

Formation de la fibre : ce n'est que la formation d'un ver.

Analyse du gluten : terre, eau et huile; mais combinées, et par la combinaison formant un tout qui n'est ni eau, ni terre. ni huile, ni rien de ce qui s'est dissipé dans l'analyse.

Mais tous ces éléments forment ce qu'on appelle chair, et cette espèce de chair ainsi coordonnée forme la fibre, et la fibre est organisée fibre en conséquence, comme l'arbre de Diane est arbre de Diane[1].

Si la fibre était creuse, en la liant on formerait une tumeur: ce qui n'est pas.

La convulsion ne se fait dans le nerf piqué qu'au-dessous de la piqûre.

S'il existait un fluide aussi actif qu'on le suppose, comment serait-il retenu?

Comment, dans son action, l'attache délicate du nerf à une substance molle ne se romprait-elle pas?

Si le nerf forme un tout, un animal complet avec la substance molle, on conçoit que rien ne doit se séparer ou se rompre, pas plus que dans un ver piqué.

Fibres blanchâtres disséminées dans la substance du cerveau : origine de la fibre nerveuse.

Il y a la fibre simple sans cavité.

1. Comme on dirait par cristallisation; l'arbre de Diane est un cristal minéral pour la formation duquel on n'a jamais pensé à faire intervenir une force en quelque sorte intelligente, du genre de cette force vitale qu'on a imaginée pour expliquer les cristallisations organiques.

Un faisceau de fibres simples formant un canal creux, appelé fibrilles ou fibres organiques.

Un faisceau de fibres organiques, ou fibre musculaire : éléments du nerf; nerfs, éléments du muscle.

La contraction de la fibre produit des rides et par conséquent un raccourcissement sur elle-même.

Ce raccourcissement a lieu dans le cadavre.

La fibre simple est sans cavité, je la regarde comme un animal, un ver.

C'est cet être que l'animal qu'elle compose nourrit. C'est le principe de toute la machine.

LA FIBRE SIMPLE, LA FIBRILLE, LA FIBRE MUSCULEUSE.

Chaque fibre est un faisceau de fibrilles plusieurs milliers de fois plus déliées que le cheveu le plus fin.

Les fils de soie tendus sur deux ensubles[1] soutiennent un poids énorme, quoique chacun en particulier soit presque sans consistance.

Si un fil tendu résiste comme un, la résistance de deux fils sera beaucoup plus grande que deux.

Les parois seules des nerfs sont douées de sensibilité.

De petites cordes blanches disséminées dans la substance médullaire du cerveau, paraissent être l'origine première des nerfs.

Il naît de pareilles cordes de la moelle épinière. La moelle épinière est aussi insensible.

La perte du fluide nerveux jette dans l'accablement.

Dans la hernie spinale, espèce de tumeur, stupeur, par deux raisons : la première, par faute de sucs nourriciers; la seconde, par défaut de fluide capable de produire le gonflement et la force, telle qu'elle se produit dans la plante molle qu'on écrase facilement entre les doigts et qui sépare de grosses pierres.

Le cerveau est le filtre et le cervelet le réservoir du fluide nerveux.

Le fluide nerveux n'est pas sensible.

La lymphe nervale l'est-elle? Pas plus que le fluide nerveux.

Comment le devient-elle? Je le sais, moi. Toutes les parties

1. Ou ensouples, terme de tisserand.

du corps communiquent avec le cerveau et entre elles par les nerfs.

S'il y avait un fluide nerveux, ce fluide échappé, l'animal cesserait aussitôt de vivre, ce qui n'est pas. Pourquoi n'arrive-t-il pas à l'organe dépecé ce qui arrive dans la hernie spinale ?

Et où est le fluide nerveux dans les animaux qui n'ont ni sang, ni cerveau, ni organes de digestion?

Toutes leurs liqueurs ne sont que lymphes nervales. Quelle preuve en a-t-on ?

Lorsqu'on empêche l'influx du sang dans un muscle par la ligature d'une grosse artère, le mouvement cesse peu à peu. Pourquoi ? Est-ce refroidissement ? est-ce suppression de nourriture et de vie, ou tous deux?

Le ton de la fibre n'est autre chose que son état habituel.

Il faut considérer l'épaisseur ou densité, longueur, humidité, sécheresse, chaleur, froid, élasticité, raideur, nutrition, âge, etc.

TISSU CELLULAIRE.

Le tissu cellulaire est composé de fibres et de lames : c'est un réseau parsemé d'aréoles plus ou moins grandes.

C'est la gaîne ou enveloppe générale de tous les organes.

Très-subtile, elle forme l'arachnoïde. Elle embrasse jusqu'aux fibrilles. Elle est la cause des métastases et des correspondances [1].

C'est par elle que les miasmes, l'air putride et d'autres poisons ont leur effet.

Elle fait l'embonpoint.

Son gonflement par air s'appelle emphysème; par eau, anasarque.

L'anasarque est naturelle ou accidentelle.

C'est du tissu cellulaire que sort la graisse que rend l'autruche blessée.

1. Anastomoses.

Il est le chemin des aiguilles ou autres corps étrangers[1].

Toutes les parties du corps concourent à sa formation; elle résulte du superflu de leur nutrition; elles se résolvent dans cette matière. Faire de la graisse ou se trop bien nourrir.

Elle fait la solidité et la facilité du mouvement.

Fibreuse ou lamineuse, ou tous les deux.

Emphysème, dilatation du tissu cellulaire par l'air. Anasarque par eau.

Par pus, par huile qui coule de tout le corps du *struthio camelus*[2]; on la ramasse en Arabie.

C'est une espèce de sac qui tient tout à sa place, fait stabilité de tout et mobilité de chacun.

MEMBRANES.

La membrane fait les organes, comme la fibre fait le tissu cellulaire.

La maladie, le hasard ainsi que la nature font des membranes.

Le polype d'eau douce n'a ni viscères ni cœur.

Les vaisseaux sont des membranes creuses.

Le tissu cellulaire fait, enveloppe tout; tout se résout en lui. Sac très-dur qui restreint les corps caverneux.

Tissu cellulaire dans les arbres : écorce, épiderme, peau; tissu cellulaire qui devient bois.

Tissu cellulaire fait membranes; membranes font viscères. La formation du corps humain assez simple, car il fait aussi os. Ainsi toute nutrition tend à engendrer le tissu cellulaire. Corps, système d'action et de réaction; causes des formes des viscères. La nature prépare le tissu cellulaire, c'est le passage de la plante à la vie, à l'animal, à l'organisation.

Variable selon l'âge.

1. Il s'agit ici de ces aiguilles voyageuses qui, entrées en un point du corps, ressortent après un certain temps par un autre point, sans avoir causé aucun trouble.

2. C'est la *graisse d'autruche*, qui sert en médecine.

Du tissu cellulaire, le périoste; du périoste, les os.

Fibres musculeuses, fibres médullaires; même origine.

La fibre est de terre et de gluten. De fibres unies se fait membrane simple; de fibres ourdies vase simple; de vases contournés, seconde membrane; de la même contournée, vase second; de vases contournés, toile ou membrane troisième, troisième vase; de membrane quatrième, grands vases. Ce que les uns sont par les fibres, d'autres par les nerfs.

La peau, le mucus de Malpighi et l'épiderme, dans les endroits où ils paraissent percés, rentrent en dedans.

Les papilles se meuvent, témoin l'horripilation, la tension du bout des mamelles des femmes.

Les papilles appliquées à l'objet du toucher reçoivent l'impression sur leur partie nerveuse qui la transmet au tronc des nerfs et au cerveau; et voilà ce qu'on appelle le toucher.

Peau exhale et pompe. Exhale par une infinité d'artérioles qui y forment des papilles ou qui se distribuent dans la peau.

De huit livres d'aliments, cinq s'en vont par l'insensible transpiration, sans compter la sueur, le moucher et la salive.

La joie augmente la transpiration, la peine la diminue.

La sueur est salée, sel alcali; la sueur des verriers cristallise.

Vaisseaux inhalants pourris par la térébenthine, le mercure, le safran, les aromates, etc., les miasmes contagieux.

Exhalants, inhalants se relâchent et se resserrent.

GRAISSE.

La graisse est une humeur liquide comprise dans les aréoles de la gaîne des organes ou du tissu cellulaire.

Les enfants et l'homme de quarante ans sont gros : par la quantité de cette substance dans les premiers; par sa quantité dans les seconds.

Il n'y a point de graisse au cerveau ni au cervelet.

Il y a peu de graisse aux jointures des membres où se fait le mouvement. Il n'y en a point au pénis, aux poumons, au clitoris.

Il y en a beaucoup aux glandes du sein. Elle se détruit par le frottement.

Les hommes gras sont dans les pays froids.

Elle contient un peu d'eau, beaucoup d'huile inflammable, une liqueur acerbe, acide, empyreumatique.

L'acide teint le sirop de violette en vert, fait effervescence avec les alcalis et cristallise avec le sel volatil.

La moelle se putréfie rarement, et son pus, qui naît de la graisse, est inflammable.

La graisse est épaissie par cet acide.

Ce n'est point une matière excrétoire; elle sort des artères et des veines où elle rentre par l'action des muscles.

Elle est la cause de l'inflammation et du scorbut par le sang extravasé dans le tissu cellulaire. Elle enduit les canaux du sang artériel; si elle surabonde là, elle en sort par les pores.

Elle se répare promptement dans les enfants, les ortolans, les grives; par le repos, la cécité, le froid.

Foies d'oie grasse se font par la perte de la vue, et la fracture des os des cuisses jointe au clouement des pattes.

Elle abonde dans l'homme de quarante à cinquante ans parce qu'il devient lourd.

Les idiots et les châtrés sont gras.

Elle est nutritive, elle donne à la fibre de la mollesse; elle empêche, par son interposition, les membres de s'unir. Elle sort, au froid, par le resserrement.

Démétrius Poliorcète, emprisonné et bien nourri, mourut étouffé par la graisse.

On en a trouvé dans l'homme jusqu'à 280 livres.

Il faut quelquefois piquer l'homme gras pour l'éveiller.

Les vaisseaux dans la graisse sont petits. Elle colore la peau.

Dans les aréoles plus ou moins grandes du tissu cellulaire est la graisse.

Graisse et tissu cellulaire variables selon le lieu, l'âge et le tempérament.

Peu de graisse où il y a beaucoup de mouvement. Elle s'amasse par le repos ou se dissipe par l'action des parties.

Acide dans la graisse est antiseptique.

Graisse exhale des artères et des veines. Preuve, l'injection.

Réceptacle naturel ou accidentel de tout fluide naturel ou artificiel.

Le mouvement des muscles la fait refluer dans le sang; elle s'y fait, elle y rentre.

2,800 livres dans un bœuf.

Quand l'homme pèse 500 livres, il ne se meut plus.

La graisse lubrifie tout, et facilite les mouvements;

Garantit des chocs durs;

Distend la peau et embellit;

Tempère l'acrimonie des autres fluides.

Matière principale de la bile.

Suinte des os à travers leurs couches cartilagineuses et se mêle avec la synovie.

Elle exhale du mésentère, du mésocôlon, de l'épiploon autour des reins.

Elle empêche les parties de se coller, de se dessécher, et de se durcir.

Pendant le sommeil, elle se dépose dans les cellules.

Trop de graisse, trop épaisse, elle gêne, cause asthme, apoplexie, hydropisie.

Elle passe par les pores excréteurs, et se perd par les veilles, la salivation et la fièvre.

Si elle rentre dans le sang, elle augmente les maladies aiguës.

Elle teint les urines et forme une grande partie de leur sédiment.

Dans les corps faibles, au lieu de graisse, c'est dans les cellules une humeur gélatineuse. De là anasarque, hydropisie, hydrocèle extérieure.

Tissu cellulaire et cellules adipeuses; là, fibres plus larges que longues.

Il est composé de fibrilles et d'un nombre infini de petites lames qui s'entrecoupant forment de petites aires, unissent toutes les parties du corps humain, et font la fonction d'un lien qui les consolide sans les gêner.

Le tissu cellulaire, selon sa variété, forme des membranes, des vaisseaux ou des gaînes.

Il est arrosé et nourri peut-être par l'exhalation des artères.

L'extrémité des artérioles y dépose de la graisse repompée par les veines.

Cette graisse y est aussi déposée de toutes les parties et sur toute la longueur des artères.

La graisse se régénère facilement.

On rend les vésicules adipeuses gourmandes artificiellement.

La graisse est promptement et facilement repompée par les veines; grands exercices suffisent pour cela.

Les nerfs se distribuent dans les cellules adipeuses, mais en filaments si petits qu'on ne peut les suivre.

La graisse n'est point irritable.

Toutes les vésicules communiquent; le soufflet du boucher le prouve, ainsi que l'emphysème.

L'emphysème de l'humeur rentrée, par air.

L'emphysème des corps caverneux, par eau.

Tissu cellulaire entre dans la formation de la plupart des parties du corps, il en fait la solidité et la fermeté, il constitue la principale différence des glandes et des viscères.

DU CŒUR.

LE CŒUR ANIMAL.

Piquez un cœur séparé du corps, il se contracte et se dilate.

Il y a des animaux en qui cet organe manque. Il y a cent exemples de fœtus monstrueux qui en ont manqué; on a disséqué un rat à qui l'on n'en a point trouvé.

Trois mouvements au cœur, la contraction, la relaxation et la dilatation.

Dans la systole, contraction selon toutes ses dimensions, et dureté.

Dans la relaxation, état naturel, et mollesse.

Dans la diastole, dilatation, et résistance extérieure.

Le fluide, en se précipitant, dilate. Ce fluide est sans doute un stimulant violent, et l'effet de tout stimulant est de contracter.

La contraction s'opère et le fluide stimulant est chassé;

autre preuve de l'animalité de la fibre musculaire, de sa sensibilité et de son élasticité.

A ces causes, il faut ajouter l'effet des colonnes ou fibres tendues horizontalement des parois d'un ventricule aux parois opposées, la chaleur, la force de tout fluide en expansion, l'irruption subite et le poids.

On peut instituer une comparaison entre le cœur et l'estomac ; l'estomac a sa systole, sa relaxation et sa diastole.

On peut instituer une même comparaison entre les artères et les intestins. C'est par une suite de ces mouvements que les aliments sont portés du pylore à l'anus.

Mais comment attribuer à un stimulant aussi inactif au goût que le sang un effet aussi prodigieux?

Le sang, indolent à la langue, peut ne l'être pas au cœur. Les antimoniaux, qui mettent l'estomac en convulsion, ne font rien à la bouche.

Certaines plantes n'affectent ni l'odorat ni le goût, qui produisent des effets sensibles sur l'estomac et les intestins : la ciguë, le solanum, l'opium.

Il y a des insectes, des animaux qui ont le sangfroid et en qui il n'agit pas moins puissamment.

La cessation du mouvement du cœur n'est pas un signe de mort ; la palpitation peut être suspendue pendant une demiheure.

On rend le mouvement au cœur dans l'animal mort ; il cesse dans l'animal vivant.

Dans un bœuf, la capacité du ventricule gauche distendu est à sa capacité naturelle, ou dans la relaxation, comme 2 1/2 à 1.

Le sang fait la fonction d'un antagoniste toujours agissant.

L'estomac s'affaisse, se relâche, s'enfle.

Il en est de même des intestins. Les aliments font ici la fonction de stimulants, mais surtout la bile cystique, sans laquelle le mouvement péristaltique s'affaiblit.

Tout viscère s'oblitère, se réduit à une moindre capacité par l'oisiveté, *et vice versa*.

Le cœur, les intestins, les poumons ; ce sont des muscles creux.

5,000 pulsations par heure dans l'homme en santé. Pourquoi

le cœur n'est-il pas lassé et douloureux d'une action aussi violente et aussi continue ? Aucun autre muscle ne pourrait la supporter, même peu d'heures.

Le cœur a ses artères et ses veines, qui lui fournissent du sang à lui-même.

FONCTIONS COMMUNES DES ARTÈRES.

Elles se contractent et se dilatent.

Elles sont toujours pleines. De là, simultanéité de la pulsation dans toutes.

Adhésion du sang aux parois des artères comme dans les canaux qui portent des eaux pierreuses[1] : cause de l'anévrisme.

Le pouls est d'autant moins fréquent que l'animal est plus grand, ou d'autant plus fréquent que l'animal est plus petit. De là, voracité des petits animaux.

Plus fréquent le soir que le matin. De là, accroissement de malaise, à la chute du jour, dans les malades.

Vie subsistante, malgré l'ossification du cœur, par la seule contractilité de l'artère.

Veines, placées sur le muscle, qui accélère le fluide.

La veine cave rend au cœur autant de sang que l'aorte en a reçu ; sinon, varices, hémorroïdes et peut-être menstrues ; sinon, la vapeur subtile exhalée des vaisseaux, ne pouvant être reprise par les veines et renvoyée assez promptement au cœur, de là, œdème. Variétés du sang dans le vivant et le mort, dans l'animal sain et malade, dans l'animal malade de telle ou telle maladie, dans l'animal tranquille ou agité.

Le sang donne lieu à l'exhalation d'une humeur volatile.

Vitesse du sang supérieure à la rapidité de tous les fleuves.

Molécules du sang formées en globules à l'extrémité des artères, figure qui comprend le plus de masse sous la même surface.

Le cœur arraché, froid et piqué, s'enfle et se contracte.

Les fibres du cœur coupé se froncent orbiculairement, sans qu'aucun nerf ou artère puisse alors aider ce mouvement.

Le cœur pousse 25 livres avec une vitesse capable de faire

1. Chargées de sels calcaires.

parcourir à ce poids une vitesse de 149 pieds en une minute, et cela 5,000 fois par heure.

Le poids total du sang est de 50 livres[1].

Le sang n'est pas seulement un irritant dans le cœur, mais dans tout le système des artères et des veines, sans quoi son mouvement dans les unes et les autres serait inintelligible et supposerait à ce viscère appelé le cœur une force mécanique incroyable.

L'élévation ou gonflement du cœur est simultané à celui de toutes les artères. C'est un animal dont on peut regarder le système vasculaire comme les pattes; toutes les parties de ce système sont conspirantes, sans quoi il y aurait bientôt stase générale d'un fluide visqueux porté par des angles, des courbures, et accompagné de tant de frottements.

Le pouls de l'adulte bat 65 fois par minute le matin, et 80 fois le soir; cause du paroxysme du soir.

Dans l'embryon, 134 fois par minute; dans le nouveau-né, 120.

Dans le vieillard, 60.

Dans l'état maladif, 96.

Mort, à 130 ou 140 pulsations.

Il y a vie avec ossification et presque destruction du cœur (preuve de l'animalité de cet organe) avec le reste du système vasculaire.

Les veines communément placées sur les muscles; cause du mouvement accéléré du sang.

Le sang s'accumule dans l'oreillette droite, et de là entre dans l'aorte.

LA POITRINE.

La poitrine est une grande cavité formée par les côtes, le cou et le diaphragme.

LA PLÈVRE.

C'est une membrane simple, couverte et formée par le tissu cellulaire épaissi, plus dense que le péritoine et plus ferme au dos qu'au sternum. Elle se divise en deux sacs inégaux et ellip-

1. D'après les modernes, ce chiffre serait fort exagéré. On ne compte guère pour le poids du sang qu'un huitième du poids total du corps.

soïdes. Elle n'est point irritable et n'a point de nerfs. Dans l'inspiration, ces sacs descendent; dans l'expiration, ils montent.

LE MÉDIASTIN.

Il est formé par la réunion des deux sacs; c'est le ligament des poumons. On ne meurt pas de sa blessure. Le sternum s'ouvre, et on la guérit.

Le médiastin prête enveloppe aux poumons.

LE PÉRICARDE.

C'est l'enveloppe du cœur; cette enveloppe tient au septum transverse. Le septum transverse est distinct du péricarde; il adhère à la pointe du cœur. La situation droite de l'homme et le poids de ce viscère le rendent nécessaire.

Entre le péricarde et le cœur, il y a de l'eau qui facilite le mouvement. Il est percé de sept ou huit trous. Sa nature est celluleuse.

Si l'eau se dissipe ou s'épaissit, le péricarde se colle au cœur; si elle dégénère, le cœur devient velu.

Le péricarde défend le cœur, à qui la nature n'a pas donné cette poche sans utilité.

Il soutient le cœur par la pointe et l'empêche de descendre et de vaciller.

LE DIAPHRAGME.

Le diaphragme est un autre appui du cœur. Aux animaux sans diaphragme, le péricarde est d'autant plus fort.

S'il n'y a pas résorption d'eau, le cœur est en macération.

Il se fait dans cette eau des pierres.

L'eau vient d'un rameau du canal thoracique et des glandes conglobées, ou c'est une vapeur semblable à celle des autres cavités, une exhalation du cœur émanée des artères; elle est résorbée par les veines.

Le cœur est un muscle creux qui chasse le sang qu'il reçoit des veines dans les plus grandes aortes de l'animal.

Les animaux n'ont pas tous un cœur, ni un cœur de la même figure.

Il est mû par l'inspiration et l'expiration, par la situation du corps, par la grossesse.

Quelques sujets ont eu tout le système vasculaire à rebours, le cœur à droite, sa pointe en haut.

Les oreillettes ne sont pas doubles dans tous les animaux. Elles sont très-irritables.

Le ventricule droit est plus ample que le gauche.

Le sang passe dans le poumon avant qu'il en arrive une goutte au ventricule droit, qui le chasse.

On appelle systole la contraction du cœur; diastole sa relaxation.

Le pouls bat dans la diastole ou relaxation. Le cœur ne se vide pas entièrement dans la systole, mais il se ride; il se déride dans la diastole.

La pointe s'éloigne de sa base dans la relaxation. Le mouvement s'exécute en moins d'une seconde.

Il bat quelque temps dans l'homme mort.

La vie est la force de cet organe et la première cause de son mouvement. Preuve tirée des animaux froids.

Les stimulants du cœur sont l'air froid, la chaleur, les sels, les poisons, etc.

Le cœur se contracte et se dilate. Dans la contraction, le sang du ventricule droit passe dans les vaisseaux pulmonaires, et celui du gauche passe dans l'aorte.

Dans la dilatation, le sang retourne des poumons dans le ventricule gauche, et le droit se remplit du sang de toutes les parties.

Dans les animaux sans poumons, le cœur n'a qu'un ventricule.

Il semble que tout soit nerfs et que tout soit vaisseaux sanguins.

Estomac, cerveau et cœur, trois grands animaux, trois centres de mouvement.

C'est dans l'inspiration que le sang entre dans les poumons: peut-être cet influx entre-t-il comme cause dans l'expiration.

Il y a des animaux très-voraces qui ne respirent point. Qui sont-ils?

L'air qu'on respire froid sort très-chaud.

Dans les climats chauds, inspirations longues et profondes. Dans les climats froids, inspirations courtes.

Plus le cœur est petit, plus son action est vive. Plus le cœur est petit relativement aux autres organes et à tout le corps, plus il y a de courage.

Le cœur et le poumon ne se fatiguent jamais.

Le cœur n'est pas tout à fait indépendant de la volonté.

On convient que le sang est la véritable force des vaisseaux sanguins; pourquoi pas du cœur?

Toute la masse du sang passe dans les poumons avant que de se répandre dans le corps.

Lorsque la circulation s'affaiblit, ce sont les mains et les pieds qui commencent à se refroidir.

SANG.

Cruor, partie rouge.

Une fille de Pise perdait par les règles 125 onces de sang. Et si, elle se faisait saigner tous les jours, tous les deux jours.

La quantité du sang est à celle du reste du corps, comme 1 est à 5.

Le sang veineux est le même que l'artériel. Sa couleur varie selon l'âge et le tempérament. Il se fige de lui-même dans le mort et le vivant.

Le parfum animal nouveau pue; vieux, il sent bon.

Il y a dans le sang, eau, sel, huile, fer, terre, air et matière électrique, dont la présence est prouvée par l'odeur et la lumière. Le sang d'un homme brillait la nuit.

Toutes nos humeurs ont une propension à devenir urineuses [1].

Tout le sang passe d'un ventricule dans l'autre en moins de trois minutes.

Sang, homogène, rouge, susceptible de coagulation et de dissolution.

Parties volatiles qui s'exhalent dans l'air :

Parties rouges, moitié de la masse.

1. Ammoniacales.

Sérum un tiers de la masse; dans la fièvre, un quart ou un cinquième.

Sérum se résout en membranes et en couenne et en muqueux.

Sérum est eau et partie albumineuse.

Air échauffé à 96° introduit une dissolution fétide dans le sang, mais surtout dans le sérum.

Dissous par la pourriture, il ne se coagule plus.

Coagulé par l'esprit-de-vin, il ne se dissout plus.

Il y a sel marin, terre, huile et fer et air non élastique.

Sang dans le scorbut ronge les vaisseaux.

Globules rouges abondants, pléthore; parties aqueuses, phlegmatiques; acide ou alcalescent, colères.

Analyses chimiques comparées du sang en état de santé et du sang dans toutes les maladies.

Globules rouges nagent dans des globules jaunes qui ont été rouges; ils sont plus petits que les rouges.

Par saignées fréquentes, parties rouges perdues; hydropiques.

Sang artériel couleur vive; sang veineux, couleur foncée. Sang battu dans l'artère, sang tranquille dans la veine.

Si dans un animal vivant vous liez un vaisseau lacté, plein de chyle, quelques heures après vous trouverez ce chyle changé en sang.

Sang composé de lymphe limpide où nagent des parties fibreuses, des globules rouges et des globules blancs.

Globules rouges cinq à six fois plus petits que les globules blancs, et ceux-ci vingt mille fois plus petits qu'un grain de sable.

Un globule rouge qui se présente à l'embouchure d'un vaisseau trop étroit, se divise ou s'aplatit, perd sa couleur et devient jaunâtre.

Tout le sang ne sort pas. Les vaisseaux en se vidant résorbent d'autres humeurs.

Il se fige dans l'homme vivant; coagulé, fait polype. Quelquefois adhérent, quelquefois non. Filament qui nage.

On attribue la diversité des tempéraments aux proportions différentes des éléments du sang.

Anthropophages vivant de chair et de sang, féroces.

Principe terreux, mélancolique.

1, irritabilité des solides ; 1, dureté ; 1, mobilité : mélancolique.

1/2 sanguin ; 1/3 flegmatique.

1, irritabilité des solides ; 1/2 ou 3/4, faiblesse mélancolique.

CONDUITS EXCRÉTOIRES DU SANG EN DIVERS ORGANES.

C'est ainsi qu'on appelle des canaux par lesquels le sang s'échappe des artères dont ils dérivent et qui sont continus avec elles.

Ils servent à débarrasser l'artère du mauvais sang, du trop de sang.

Les organes ont leur transpiration propre.

TRANSPIRATION CUTANÉE.

La transpiration cutanée est insensible ; ce n'est pas de la sueur.

Il y a des sueurs de sang, par la constriction des canaux excrétoires.

On a vu quelquefois le sang sortir du bout du petit doigt.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES.

Les vaisseaux lymphatiques ont aussi des valvules. Liez-les, remplissez-les d'un fluide, pressez-les, la liqueur ne remontera pas.

Ils sont très-contractiles et très-irritables. Ils communiquent avec les artères et les veines ; ils naissent d'elles et du tissu cellulaire. Ils ont de grands et de petits réservoirs. Ils portent un fluide non rouge, quoiqu'ils soient continus d'une artère rouge.

La lymphe et le chyle ont un chemin commun.

La lymphe est la sérosité du sang ; elle se rougit quelquefois.

Il y a des vaisseaux névro-lymphatiques, sortes d'artères, s'insérant dans les conduits charneux ou dans les veines.

Les artères non rouges sont des vaisseaux trop étroits pour laisser le passage à un globule rouge; ces vaisseaux portent une humeur très-ténue.

Les vaisseaux névro-lymphatiques se terminent en veines et forment toutes les membranes.

Il y a dans le sang différents ordres de globules.

Le diamètre d'un vaisseau névro-lymphatique est vingt mille fois plus petit que celui d'un cheveu.

Il y a des veines névro-lymphatiques. Ces vaisseaux servent de base à la théorie de Boerhaave sur l'inflammation.

Ces globules séparément sont jaunes; en masse ils redeviennent rouges.

Les vaisseaux névro-lymphatiques sont sans fin, ce qui est démontré par la division illimitée des globules.

La lymphe passe des plus petits conduits à de plus grands, et de ceux-ci dans le canal thoracique d'où elle rentre dans la masse du sang.

Cette circulation est constatée par la ligature. Les vaisseaux lymphatiques ont des valvules, et les fonctions de ces valvules sont les mêmes que dans les veines.

Si l'on introduit de l'air dans le commun réservoir du chyle, il se répand dans tout le corps par les vaisseaux lymphatiques.

Les valvules s'ouvrent par le cœur et sont fermées pour les parties inférieures; elles sont convexes en dessus. Dans le reflux du sang en bas elles se gonflent et bouchent le passage, en se développant, en s'étendant sous forme de voile.

Les muscles sont pressés par le mouvement expansif du sang.

Il y a quatre-vingts pulsations par minute, et 14,400 livres de sang chassées en vingt-quatre heures.

La mort par l'hémorragie des veines est rare; elles s'affaissent et le sang cesse de couler. La chaleur du bain les relâche et l'effusion reprend. Pourquoi ne pas couper les artères?

La continuité du sang dans les deux colonnes dont l'une descend et l'autre monte, démontrée par la vue[1] dans les animaux, la ligature dans l'homme et l'effet du poison.

1. C'est-à-dire par l'expérience directe : les vivisections d'Harvey.

VAISSEAUX, ARTÈRES, VEINES.

Le vaisseau est un tube composé de cylindres membraneux appliqués les uns sur les autres et qu'on sépare par dessiccation ou macération.

Le cylindre extérieur est musculeux; l'intérieur est nerveux, des nerfs rampent sur la longueur du vaisseau. Tout ce qui est musculeux est irritable.

L'artère coupée reste ouverte; la veine coupée s'affaisse, elle se contracte et serre le doigt fortement.

La vitesse du fluide s'augmente à mesure que le vaisseau se prolonge.

Le tronc principal est toujours moindre que deux des troncs adjacents.

Chaque artère n'a pas sa veine correspondante.

On distingue dans les vaisseaux vingt divisions, pas au delà.

Les artères, à leur embouchure les unes dans les autres, forment des courants de sang quelquefois opposés; ce cas est rare.

Les artères finissent par devenir veines [1].

Le sang, à la sortie de l'artère, ne s'extravase pas. Il y a donc anastomose entre les veines et les artères.

Le sang passe par globules imperceptibles des artères dans les veines.

Il est parlé dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences*, 1739, page 590, d'un homme sans cœur et sans veines.

Les artères sont rouges; les veines sont bleues; les veines ne sont pas sensibles à la piqûre; elles sont irritables par le poison.

Les hémorragies sont fréquentes, les anévrismes sont rares.

Les veines s'enflèrent aux tempes d'un amant pudibond et timide, et il mourut.

Il y a plus de veines que d'artères.

Les veines s'anastomosent entre elles. Elles ont dans

1. Plus loin, il est parlé des veines qui, à la fin, se changent en artères. Fin veut dire extrémité. Cela signifie que dans les vaisseaux capillaires, veines et artères se confondent.

l'homme et les animaux, qui ont le sang chaud, des valvules.

La valvule est faite de la membrane intérieure de la veine. Elles ont la forme d'un bracelet fait de deux lunules conjointes. Elles ne ferment pas entièrement le canal.

Les veines ne portent pas seulement du sang, mais d'autres humeurs.

A son dernier terme, la veine se change en artère.

La consistance des artères est moindre à leur origine qu'à leurs extrémités, surtout vers les pieds. On en sent la cause.

Artères finissent souvent par un canal exhalant. Effet de cette exhalation; pompe à feu où la vapeur est si puissante.

Exhalation dans le cœur, dans les cellules de la verge, de l'urètre, du clitoris, des papilles, des mamelles. Cause de l'érection, de la dilatation, de la contraction.

Après la mort, peu de sang dans les artères, beaucoup dans les veines.

Dans la première minute...; dans les autres le sang parcourt depuis 74 jusqu'à 149 pieds.

Pulsations des artères, 5,000 par heure dans l'homme sain.

Liqueurs injectées dans les veines, portées au cœur, du cœur dans les artères, deviennent assoupissantes au cerveau, émétiques dans l'estomac, purgatives dans les intestins, coagulantes dans toutes les parties du corps.

Les artères et les veines ont toutes leur base commune, conique dans l'un et l'autre ventricule du cœur.

Elles ont toutes leurs artères et leurs veines.

L'artère est insensible et n'a point d'irritabilité remarquable.

Les artères forment des contours dans les parties susceptibles d'un grand volume, telles que la matrice, les grands intestins, le visage, la rate.

Les plus petites artérioles se terminent et se continuent dans la plus petite veine, ou finissent par un canal exhalant[1], comme dans les ventricules du cerveau et ailleurs.

Elles exhalent une humeur aqueuse, fine et gélatineuse. Partie aqueuse est sueur; on l'imite par l'injection.

1. Canal faisant suite aux vaisseaux capillaires et dont l'existence, encore admise par Bichat, ne l'est plus aujourd'hui.

Toute sécrétion n'est-elle pas l'exhalation d'une partie particulière du sang ?

Aux veines, rarement des fibres musculaires sur leur longueur ; médiocrement irritables, quoique sans fibres musculaires.

Elles ont des soupapes[1] qui soutiennent le poids du sang et l'empêchent de redescendre.

Tout le sang est poussé du ventricule gauche du cœur par l'aorte et il revient par la veine cave.

Reste à savoir comment le sang passe du ventricule droit du cœur dans le gauche.

Les artères sont faites du tissu cellulaire. Il n'en est pas ainsi du ventricule, des intestins, de la vessie, de la vésicule du fiel, des capsules qui contiennent les articles[2], des conduits excrétoires et des follicules glanduleux, comme les cavités des parties génitales, les corps caverneux du pénis et du clitoris.

L'artère est blanche ; petite, elle rougit. Première enveloppe, tissu cellulaire. Cette membrane ôtée, l'artère ne montre que le canal droit et plus long. Deuxième enveloppe, proprement celluleuse. Troisième, musculeuse. Fibres charnues.

Conduit excrétoire ; fin de l'artère, canal assez semblable à la veine. Il y a ses ramifications, ses embranchements, ses aboutissements à la vessie, aux reins, à l'œil.

VAISSEAUX DU CHYLE.

Le chyle est un suc blanc exprimé des aliments pour être porté dans le sang.

Il paraît être d'une nature aqueuse et oléagineuse. Blanc, doux, acescent ; il a tout rapport à une émulsion, il est fait de la farine des végétaux et de la lymphe et de l'huile des animaux.

Il retient en partie le caractère des aliments volatils et huileux.

Il se tourne en lait sans beaucoup changer ; c'est alors que se manifeste sa sérosité gélatineuse, transparente, coagulable,

1. Valvules.
2. Articulations.

semblable à une espèce de gelée lorsque la partie aqueuse s'est évaporée.

Le chyle passe de la membrane veloutée[1] dans les veines lactées, absorbé par un orifice ouvert à l'extrémité du canal de chaque petit poil, d'où il entre dans un conduit qui commence à paraître dans la seconde membrane de l'intestin; la réunion de ces conduits forme un vaisseau lacté avec velouté qui permet au chyle d'avancer et non de rétrograder.

Chaque vaisseau lacté aboutit à une glande, dans laquelle le vaisseau lacté, divisé en plusieurs branches, verse le chyle, qui exprimé de là par la contraction des vaisseaux et l'action des muscles du bas-ventre, est chassé dans un vaisseau lacté dont les petits rameaux vont former un tronc plus gros, traversant jusqu'à deux, trois, quatre fois différentes glandes et en côtoyant seulement quelques-unes sans y entrer.

On ne sait trop ce qui arrive au chyle dans ces glandes, on croit qu'il s'y délaye, car il y devient plus aqueux.

Il ne sort des dernières glandes que peu de vaisseaux lactés, grands, au nombre de quatre ou cinq au plus.

Ces vaisseaux montent avec l'artère mésentérique et se mêlent au plexus lymphatique qui vient des parties inférieures du corps et rampe au delà de la veine rénale, ensuite avec celui qui va se rendre, en passant derrière l'aorte, aux glandes lombaires et se joindre avec l'hépatique. Ce conduit ainsi formé se gonfle ordinairement sous la forme d'une bouteille, d'une grosseur remarquable, à côté de l'aorte, entre cette artère et le pilier droit du diaphragme.

Cette bouteille, longue de deux pouces et plus, se prolonge fréquemment dans la poitrine, au-dessus du diaphragme; elle est conique de part et d'autre, on l'appelle le réservoir du chyle.

La lymphe gélatineuse des extrémités et du bas-ventre s'y mêle là et affaiblit la blancheur du chyle.

La bouteille comprimée par le diaphragme, battue par l'aorte, le chyle est poussé d'autant plus vite que l'orifice de la bouteille qui le contient est plus large que le conduit dans lequel il se décharge.

Ce canal s'appelle le canal thoracique, ainsi appelé de son

1. Membrane de l'estomac. On donnait ce nom de *velouté* à toutes les membranes sur lesquelles se trouvent ce que nous nommons aujourd'hui des *villosités*.

passage dans le thorax. Il passe derrière la plèvre, se tortillant entre la veine azygos et l'aorte. Il reçoit les vaisseaux lymphatiques de l'estomac, de l'œsophage et des poumons; en général, il est cylindrique; il forme des îles, il se divise, il revient sur lui-même; il a peu de velouté; il se porte à gauche, vers la cinquième vertèbre, derrière l'œsophage; il monte vers la partie gauche de la poitrine, derrière la veine sous-clavière, jusqu'à ce qu'il soit parvenu à peu près à la sixième vertèbre du cou; alors, recourbé et divisé en deux branches dont chacune se dilate un peu, il descend, et ces deux branches se réunissant ou demeurant séparées, il entre par un ou deux orifices dans la veine sous-clavière, à l'endroit où se rend la jugulaire interne; entré obliquement, il se porte postérieurement, supérieurement, droit, en bas, vers la gauche, en devant, par un seul rameau ou par deux, pénétrant dans la sous-clavière, plus extérieurement que cette union, et recevant là un gros vaisseau lymphatique qui vient des extrémités supérieures et un autre qui descend de la tête.

Le chyle mêlé avec le sang ne change pas aussitôt de nature, comme le prouve le lait de la femme qu'il fournit, mais cinq heures après avoir mangé, jusqu'au delà de la deuxième heure, temps où la femme peut donner tout son lait. Alors, après avoir circulé environ quatre mille fois dans toute l'habitude du corps, il est sang et changé au point qu'on voit la graisse se déposer dans le tissu cellulaire; qu'il paraît en partie figuré en globules rouges; que la partie gélatineuse forme la sérosité du sang et que la partie aqueuse se dissipe par les urines et l'insensible transpiration.

La digestion consommée, les vaisseaux lactés repompent des intestins une humeur aqueuse; alors ils sont transparents, et le canal thoracique se remplit et porte dans le sang la lymphe du bas-ventre et de presque toutes les parties du corps.

GLANDES.

Il y a trois sortes de glandes : des conglobées, comme les testicules, la glande pinéale; ce sont des masses charnues; des conglomérées et des simples.

Les conglobées sont oblongues, de la figure de l'olive, et contiennent un suc blanc, séreux, laiteux. Elles ont artères, veines et nerfs; point de cavité propre. Ce sont des espèces d'éponges dont la fonction est d'arroser.

GLANDES ET SÉCRÉTIONS.

1° Humeurs produites par le sang. Lymphe. Vapeurs dans la vie, gelée à la mort. Coagulables par l'esprit-de-vin. Vapeurs des ventricules du cerveau, du péricarde, de la plèvre, du péritoine, de la tunique vaginale, de l'amnios, des articulations, des reins ceinturiaux, de la matrice, la liqueur gastrique et intestinale.

2° Humeurs ou liqueurs s'exhalant comme les précédentes, mais plus simples, plus aqueuses, non coagulables; ne s'exhalant point, mais qui vont aux glandes. L'insensible transpiration, une partie des larmes, l'humeur aqueuse de l'œil sont du premier genre. Du second, l'autre partie des larmes, la salive, le suc pancréatique, l'urine.

La sueur, composée de l'insensible transpiration et de l'huile sous-cutanée.

3° Humeurs lentes et visqueuses; elles sont aqueuses, non coagulables; par évaporation devenant pellicules, sèches; telles sont les humeurs muqueuses des canaux de l'air, des aliments, des urines, des cavités des parties génitales, des prostates, la semence.

4° Humeurs inflammables, qui, récentes, sont aqueuses et fines, mais qui deviennent par évaporation matière onctueuse, tenace, oléagineuse, ardente et souvent amère. La bile, cire des oreilles, suif et crasse de la peau, moelle des os, graisse; lait comme butyreux.

Toutes existaient dans le sang qui a sérosité, qui se coagule, eau qui s'exhale, mucus visqueux et huile. Donc tout cela peut s'en obtenir. Comment? Par différentes manières : par exhalation, par follicules, par filtre. Et puis ajouter attraction, et par glandes. Combinaison. Affinités chimiques.

A quoi ajouter : par aspiration, l'air, l'eau, la terre, les éléments et tout ce qui entre dans le corps; les aliments.

Glandes salivaires excitées par l'attente du plaisir : *l'eau lui en vient à la bouche.*

Glandes sudorifères existent partout; elles ont leur siége dans la membrane adipeuse; elles ont artères, veines, nerfs et valvules.

POILS.

Les poils naissent et de la peau même et du tissu cellulaire. La graisse est leur vrai séjour. Leur bulbe est ovale. Ils ne percent pas l'épiderme, ils s'en font une gaîne collée à une autre gaîne qui appartient au bulbe. Ils sont insensibles et presque indestructibles.

FEUILLETS ET SINUS GRAS.

La peau est humectée de différents sucs, d'humeurs oléagineuses qui naissent dans les follicules membraneux, ronds et simples de la tête.

La graisse perspire par les pores. Les poils exhalent, ils excrètent. Les vaisseaux artériels.

La sueur aqueuse est une espèce de maladie. L'homme très-sain ne sue point.

La perspiration insensible est une vapeur aqueuse électrique.

L'exhalation du mercure, des miasmes est portée au cœur par les veines.

Le toucher est plus fort que la vue.

Cela explique le cas des chiennes qui allaitent des chats.

L'excrétion ou la sortie du lait demande attention de la mère comme l'émission de la semence; sans quoi, rien ou peu de chose.

Le nourrisson la chatouille par le téton. De là la tendresse des nourrices pour les enfants qui les chatouillent bien. C'est une longue manière d'éjaculer aussi analogue à la courte que le lait l'est à la semence.

Exemple de la prédilection des mères pour les enfants qui tètent bien, c'est-à-dire chatouillent bien, c'est la préférence que les vaches donnent aux serpents; une fois tétées par ces serpents, elles ne souffrent plus la main[1].

Toutes les mères, femmes ou animales, ne nourrissent qu'à la condition d'y trouver leur plaisir.

1. Cette tradition de vaches tétées par les serpents ne paraît pas bien authentique quoique Buffon ait contribué à la propager.

Les bons tétons ne sont pas les gros, ce sont les plus sensibles, où les mamelons s'érigent le plus vite et le plus longtemps.

Le téton, à la longue, cesse de s'ériger pour un nourrisson, comme la verge pour une femme. Alors deux sortes de sevrages.

LA SALIVE.

Dans la faim, par l'approche des mets, par le récit, resserrement dans les glandes salivaires, érection, éjaculation de la salive. Il en est de même des maxillaires, sublinguales, molaires et de la couche glanduleuse de la bouche et des lacrymales. Irritants physiques et moraux.

Les reins, qui semblent n'être qu'un filtre, ont cependant leurs irritants physiques et moraux.

Glandes passives qui ont bien quelque vie, mais qui ont besoin de compression.

Les poissons ont à la tête des glandes qui rendent une huile qui les lubrifie.

Les oiseaux et surtout les aquatiques ont au croupion des glandes dont ils expriment l'huile avec leur bec et dont ils lubrifient leurs plumes.

On demande comment il se fait qu'une matière fine ne passe pas par un couloir large, et, en général, pourquoi chaque glande a sa sécrétion particulière. On ne peut guère répondre à cela que par l'irritant, la sensibilité, l'animalité, le goût, la volonté des organes. L'organe est comme l'enfant qui serre les lèvres quand un mets lui déplaît; comme les animaux qui ont chacun leur nourriture, leurs aliments propres, ils[1] ont aussi leur faim.

Mais si chaque organe a ses nerfs propres comme l'œil, l'oreille, alors ils appètent et rejettent, ils se lassent.

Ils ont leur tact particulier; l'œil ne saurait souffrir l'huile; l'estomac rejette l'émétique, qui ne fait rien à l'œil.

Pourquoi ces petits animaux-là n'auraient-ils pas des goûts dépravés? Pourquoi n'auraient-ils pas leur digestion?

Qu'est-ce qu'un remède propre à tel organe? C'est un aliment qui lui convient. Comment le discerner? Par l'expérience.

1. Les organes.

Chaque organe a ses maladies particulières ; de là, perplexité de la médecine, incertitude et danger des remèdes.

Examinez ce qui se passe en vous ; ce n'est jamais vous qui voulez manger ou vomir, c'est l'estomac ; pisser, c'est la vessie ; et ainsi des autres fonctions. Veuillez tant qu'il vous plaira, il ne s'opérera rien si l'organe ne le veut aussi. Vous voulez jouir de la femme que vous aimez ; mais quand jouirez-vous? quand la verge le voudra.

Vomissement ; diarrhée de tous les organes. Ages et maladie d'âges.

Tout ce qui se passe dans le cerveau n'est qu'un effet de ce qui se passe hors de lui, et réciproquement. Fibres, polypes.

Il y a des humeurs aqueuses, muqueuses, gélatineuses, oléagineuses.

Les aqueuses sont considérables, telle est la salive, l'humeur pancréatique, la larme par l'œil et le nez.

Les humeurs muqueuses deviennent visqueuses par le repos. Elles ressemblent au mucilage des plantes : elles poussent des filaments, elles adhèrent, elles n'ont ni odeur, ni saveur, ni couleur, ni solidité ; elles se conservent sans fœteur pendant un an entier ; elles dégénèrent en croûtes rudes et friables ; elles sont très-solubles dans l'eau.

Le mucilage des plantes donne de l'eau et de l'huile ainsi que les humeurs mucilagineuses. Brûlées, on en tire du charbon insipide.

L'analyse y a trouvé de l'huile, du sel volatil concret, de l'eau, du sel, du sel lixiviel.

Les humeurs gélatineuses se fondent. Elles sont douces, un peu salées, elles se figent dans l'esprit-de-vin. Telle est la sérosité du sang et la liqueur de l'amnios.

Les oléagineuses sont inflammables ; telle est la graisse, la moelle, l'humeur sébacée, la cire des oreilles, la bile, le sang rouge, le lait, le beurre du lait.

Chaque humeur a son vaisseau excrétoire, son filtre.

Ces filtres se ressemblent en tout ; ils sont enduits de poix dans les hydropiques.

Il y a vomissement urineux ; l'urine sort par d'autres voies que l'ordinaire.

L'humeur aqueuse se sépare par des vaisseaux continus aux

artères, par des glandes peu irritables. La mucilagineuse par des vaisseaux exhalants, par des glandes, par de simples canaux. La gélatineuse par des vaisseaux exhalants et des glandes conglomérées. L'oléagineuse par des glandes conglomérées.

RÉSERVOIRS ET PECILLETS.

L'humeur en changeant de nature sollicite son emploi ou sa sortie.

Les glandes sont quelquefois aveugles et fermes. La synovie trop abondante se vide par exhalation ou résorption.

PORES.

Ces cribles, selon Descartes, étaient mal imaginés, car les parties ténues passeraient par toutes sortes de trous, de quelque figure qu'elles fussent et quelque figure qu'eût le trou.

POITRINE.

DIAPHRAGME.

C'est une espèce de voûte, c'est une membrane musculeuse, un muscle.

THYMUS.

C'est une glande composée, aveugle[1], placée un peu hors de la poitrine, entre les deux feuillets de la plèvre, derrière le pli qu'elle forme et le sternum; elle est formée d'une multitude de lobes qui en composent deux grands. Elle est très-considérable dans le fœtus[2].

POUMON.

C'est une chair molle, semblable à une éponge; c'est un amas de petits lobes creux et de cavernes pleines d'air.

1. Sans conduit excréteur.
2. Elle disparaît généralement vers la douzième année.

Dans l'inspiration la plus forte il peut soutenir 420 livres.

Dans l'expiration commune, poids de l'air est de 666 onces.

L'admission libre de l'air dans le poumon est volontaire et involontaire.

L'inspiration violente est volontaire. Elle consiste à étendre le plus qu'il est possible la capacité des poumons ou plutôt de la poitrine.

L'air admis dans les vésicules du poumon fait la fonction de l'urine dans la vessie. Toute vessie distendue par de l'air admis cherche à s'en débarrasser. Dans l'inspiration les vésicules sont irritées et distendues ; dans l'expiration vidées.

Dans l'Europe septentrionale le degré moyen de l'atmosphère est de 48. Au sortir du poumon il est de 94. L'air est alors raréfié d'un douzième de son volume.

La colonne vertébrale commence à l'os sacrum et se termine à la tête. Courbe, elle retourne à la situation droite.

Elle est tout d'une pièce dans les oiseaux qui n'ont point à fléchir leur corps.

Pour respirer, il y a beaucoup d'instruments : toute la poitrine ou le thorax avec ses os, ses ligaments, ses muscles, avec le diaphragme, les chairs de l'abdomen et autres relations au cerveau, au cou et aux bras, selon le vulgaire.

LES CÔTES.

Nombre douze de chaque côté, quelquefois treize. Les vraies, premières, sept de chaque côté.

La première est la plus courte.

Elles tiennent au sternum.

Les autres qui n'atteignent pas le sternum, fausses.

TRACHÉE-ARTÈRE.

Est un tube en partie cartilagineux, en partie charnu, cylindrique et aplati. Ses divisions, droite et gauche, s'appellent bronches ; c'est une suite d'anneaux cartilagineux, plus solides par devant que par derrière ; ces anneaux sont élastiques. Les bronches vont toujours en s'amollissant, en diminuant, en se déformant jusqu'à ce qu'elles soient devenues membranes.

RESPIRATION.

L'air par la respiration perd de son élasticité et de sa quantité.

Un lobe du poumon peut se pourrir et l'autre rester sain, telle est l'utilité du médiastin.

On peut rester une semaine sans pouls et sans respiration.

La douleur refuse la quantité nécessaire d'air. Le bâillement en prend beaucoup. La succion se fait par attraction. Le haleter, petites inspirations suivies de courtes expirations, effets des muscles agités. Effort, longue respiration. La toux naît d'un stimulant. L'éternument d'un stimulant à la membrane pituitaire. Le ris, courtes inspirations suivies de courtes expirations. Le ris sardonique, inflammation par blessure au diaphragme. Le pleurer commence par grande inspiration, puis expiration, finit par soupir, effet du plaisir et de la peine. Le sanglot, suite du pleurer; le sanglot du malade, du moribond, inspiration faible, profonde, produite par l'irritation du diaphragme qui repousse l'air ; son bruit vient de la glotte fermée.

L'air se mêle avec le sang dans la respiration. Il n'y est pas élastique, mais combiné.

Le poumon est composé de lobes séparés par des intervalles intermédiaires; ces lobes se divisent, se sous-divisent en une infinité de petits lobes jusqu'à ce qu'enfin chaque lobule se termine en de petites cellules membraneuses de différentes figures et qui communiquent toutes entre elles. La trachée-artère y conduit l'air.

Le diaphragme est un muscle formant un plan curviligne et séparant les sacs pulmonaires d'avec le bas-ventre. Ses parties charnues ont leur origine à la face interne du cartilage xyphoïde. Le centre du diaphragme a la figure d'un gnomon obtus. Il est percé de deux trous.

Au nord, les poissons les plus vifs et les plus actifs deviennent froids, paresseux et engourdis s'ils ne respirent point. S'ils respirent, ils ont la chaleur de l'homme.

Tout animal qui a poumon et deux ventricules au cœur a le sang chaud.

Un animal exposé dans l'hiver à une chaleur égale à celle

qu'il supporterait dans les jours les plus chauds de l'été, meurt.

Pourquoi les tortues, les grenouilles, les lézards, les limaçons, les crapauds, les chenilles et une grande partie des insectes vivent-ils longtemps sans air?

Harmonie entre la respiration et le pouls. Trois ou quatre pulsations à chaque respiration. Respiration plus fréquente, pouls plus fréquent.

La toux évacue les poumons.

Le ris est une espèce de toux dont la cause est dans l'esprit.

VOIX ET PAROLE.

Muet par colère pendant plusieurs années.

Trois modifications de l'air chassé du poumon dans l'expiration.

La glotte reste ce qu'elle est dans la voix ou la parole; se rétrécit et s'allonge dans le ton aigu; se relâche et se dilate dans le ton grave.

Si dans les tons aigus on pose le doigt sur le larynx, on le sentira s'élever de presque un demi-pouce.

Le larynx est comme l'embouchure de la trachée-artère.

L'air s'échappant par la fente du larynx produit la voix.

La voix modifiée par la langue produit la parole.

Le larynx est un tuyau creux, ouvert et fendu par le haut.

La glotte sert au chant. L'épiglotte à la déglutition.

La balbutie vient du filet trop court qui empêche la langue de s'allonger suffisamment.

La longueur et la largeur naturelle de la glotte donne toute la diversité des voix. Artificielle, toute la diversité des tons. Il faut y ajouter la tension des ligaments de la glotte.

La luette trop considérable rend le chant vicieux.

Il faut dans l'homme que l'air passe dans la glotte pour devenir bruyant.

S'il y a vice au larynx ou à l'épiglotte, le bruit est rauque.

Si l'on tient la glotte en repos, il n'y a que du souffle articulé, du murmure.

Dans la voix réelle, la voix passe par la glotte, frappe les parois de sa fente, fait frémir et les cartilages du larynx et les os de la tête, et les parties de la poitrine et de tout le corps.

Les organes de la voix sont cartilagineux, élastiques et tremblants. Les ligaments de la glotte sont aussi tremblants.

La différence des glottes fait la différence des voix.

Le larynx peut monter et descendre de deux pouces; c'est dans cet intervalle que les voix et le chant varient du grave à l'aigu et de l'aigu au grave. C'est de là que viennent les voix sèches, les voix aiguës, les voix fausses, l'échelle des tons.

L'orang-outang ne saurait parler, la conformation de ses organes s'y oppose.

Correspondance de la voix avec les organes de la génération. Femmes châtrées. La maladie qui attaque les parties génitales affecte aussi les organes de la voix.

TÊTE.

Les microcéphales ont communément peu de mémoire, peu de pénétration et peu de vivacité. Compression des fibres blanches, principes des nerfs.

Les enfants rachitiques sont sédentaires et méditatifs. Or, les organes s'étendent et se fortifient par l'exercice. De là, la grosseur de leur tête et la masse de leur cerveau.

Cette maladie forme des espèces de ligatures et gêne la circulation de tous côtés.

S'il y a des vaisseaux qui doivent se ressentir de cette contrainte, ce sont ceux du cerveau, substance molle qui ne résiste point.

Les sutures de la boîte osseuse, faibles encore, cèdent facilement à la dilatation de la substance molle. Elles seraient fortes, qu'elles s'y prêteraient encore, comme on voit d'énormes pierres donner issue à une racine qu'on peut écraser avec les doigts.

Il en est du cerveau et du cervelet, ou de cette pulpe animale, comme de la pulpe des fruits qui s'étend outre mesure par la suppression ou la torsion de quelques branches.

Dans le rachitis, les viscères sont contournés par la nature comme les branches de l'arbre par la main du jardinier.

L'homme, proportion gardée, a la tête plus grosse que les autres animaux. C'est que l'exercice des organes qu'elle contient commence avec la vie, ne cesse point et dure jusqu'à la mort.

Or, l'exercice fortifie tous les membres, comme l'oisiveté les oblitère.

Il n'est personne qui réfléchissant un peu, ne s'aperçoive qu'elle est le siége de la pensée.

J'ai vu courir des poulets sans tête.

LA BARBE.

Il paraît qu'elle doit sa naissance à la matière séminale. Les eunuques de jeunesse n'ont point de barbe. Les femmes mal réglées ont le menton et le corps velu; la matière qui ne se perd pas par l'écoulement périodique, leur donne cette apparence de virilité.

Les femmes qui passent pour hermaphrodites sont barbues.

La matière destinée à former la semence continue d'affluer vers le lieu de sa sécrétion, mais n'y trouvant plus les organes destinés à cette fonction, elle se porte sur les parties adjacentes; de là les grosses cuisses, les genoux ronds, les os évasés du bassin qu'on remarque aux châtrés.

Dans l'espèce des animaux dont les mâles ont un os à la verge, les femelles ont aussi le clitoris osseux, ce qui ne surprendra pas ceux qui savent que le clitoris est exactement un pénis en petit, à l'extrémité duquel on remarque un point qui indiquerait l'existence d'un canal oblitéré et fermé.

CERVEAU ET CERVELET.

Par le cerveau, on entend toute la masse molle d'où naissent et se répandent les nerfs ou cordes sentantes et qui est contenue dans la tête des animaux.

Point de cerveau dans plusieurs animaux, à ce qu'on dit

cependant, point d'yeux sans cerveau, et point de cerveau sans yeux.

On y distingue deux lobes, quelquefois davantage ; au lieu de lobes, ce sont quelquefois aussi des tubercules.

Plus les animaux sont jeunes, plus grand est le cerveau. L'éléphant a le cerveau petit, la souris l'a très-grand, ainsi que les oiseaux. Il n'est pas vrai qu'entre les animaux l'homme ait le plus de cerveau [1].

Le cerveau de l'homme est elliptique. Le grand côté de l'ellipse est par derrière.

Le cerveau est séparé du cervelet par une cloison membraneuse.

Ses enveloppes sont : la pie-mère qui le suit, ainsi que le cervelet, et la moelle allongée et ses nerfs : elle n'est pas irritable; la dure-mère, qui est plus attachée au crâne qu'au cerveau, membrane très-forte qui accompagne aussi la moelle allongée.

On distingue dans le cerveau une partie corticale, espèce de bouillie mêlée de rouge, de cendré et de jaune. Elle se durcit par l'âge au point de pouvoir être coupée. Elle est vasculeuse ou spongieuse.

La partie médullaire du cerveau est plus dense que la corticale; c'est une pulpe uniforme.

LE CORPS CALLEUX.

C'est un arc médullaire qui joint l'hémisphère droit du cerveau avec le gauche.

LE CERVELET.

C'est la partie du cerveau la plus voisine de la moelle allongée. Sa grandeur relative au cerveau est très-petite dans l'homme. Il a ses deux lobes.

MOELLE ALLONGÉE.

C'est une moelle, comme son nom le dit; elle se fond et coule exposée à l'air. Elle est plus molle que le cerveau.

1. Pas même proportionnellement à sa taille, comme on l'a dit.

Le cerveau se meut de haut en bas et de bas en haut. Dans Zoroastre, il repoussait la main. Il est artériel.

NERFS.

Les nerfs, ou organes du sentiment, sont des cordes unies, fibreuses qui émanent du cerveau et de la moelle allongée; ils sont d'origine médullaire. Ils ne sont pas irritables, piquez-les, les muscles s'agiteront.

Les animaux microscopiques, les polypes d'eau douce, les orties de mer manquent de cerveau.

Les poissons ont peu de cervelle.

Les bêtes féroces peu. Très-peu dans le castor et l'éléphant, les oiseaux l'ont grand, l'homme aussi.

La pie-mère unique enveloppe du cerveau, on l'appelle aussi méninge, membrane.

Le nerf n'est pas irritable; le muscle auquel il aboutit se convulse. Le nerf reste immobile sous le scalpel.

PHÉNOMÈNES DU CERVEAU, SENSATIONS.

On appelle sensation toute opération de l'âme, quelle qu'elle soit, qui naît de son union avec le corps. Sentir c'est vivre.

La sensation s'exécute par les nerfs, car on ne saurait les toucher sans que le sentiment se perçoive.

De là, sensation simple, sensation agréable, sensation douloureuse.

On meurt d'une extrême douleur.

Tout ne sent pas dans le corps.

Il y a des nerfs partout, mais ils ne sont pas tout ce qu'il y a.

Les os ne sentent pas, ni les tendons, ni les ligaments, ni les capsules.

Ce qu'il y a de sensible dans le nerf, ce ne sont pas ses enveloppes, mais bien ses cordes médullaires.

Pour la sensation, il faut un nerf sain et une communication libre du nerf au cerveau.

L'origine de la sensation est à l'extrémité du nerf touché, point de sensation s'il est détruit ou vicié. La sensation va du membre au cerveau. Il faut que le cerveau où les nerfs portent

la sensation sente aussi. Lorsqu'on avait le membre, de ce membre affecté la sensation allait au cerveau. Si, par quelque cause, la sensation est ressuscitée, alors on rapportera la sensation à son ancienne origine et l'on aura mal au membre qu'on n'a plus.

Souvent la douleur se fait sentir ailleurs qu'à la partie blessée ; c'est un effet de la liaison du nerf avec un autre dont l'origine est commune à tous les deux.

Les nerfs sont les organes du mouvement, les serviteurs du cerveau.

Le mouvement va du tronc aux rameaux et quelquefois des rameaux au tronc.

Coupez un nerf, le mouvement cessé à la partie inférieure reste à la partie supérieure.

La vie est, sans qu'il y ait de cerveau, soit que la nature l'ait refusé ou qu'on l'ait perdu par accident ou maladie.

On a vu des fœtus vivant sans tête.

Le mouvement se fait par la moelle allongée, en ceux en qui il n'y a plus de tête, à qui on l'a coupée.

Vie de l'organe reste après la séparation du corps. L'abeille a les pattes coupées et vole.

Liez un nerf, point d'élévation ni au-dessus ni au-dessous de la ligature.

Le nerf, ou cette corde, a des nœuds qu'on appelle ganglions.

Le cerveau ne pense non plus de lui-même que les yeux ne voient et que les autres sens n'agissent d'eux-mêmes.

Dans l'état parfait de santé où il n'y aucune sensation prédominante qui fasse discerner une partie du corps, état que tout homme a quelquefois éprouvé, l'homme n'existe qu'en un point du cerveau, il est tout au lieu de la pensée.

Peut-être en l'examinant de fort près trouverait-on que, triste ou gai, dans la peine ou le plaisir, il est toujours tout au lieu de la sensation ; il n'est qu'un œil quand il voit ou plutôt qu'il regarde ; qu'un nez quand il flaire ; qu'une petite portion du doigt quand il touche. Mais cette observation difficile est moins à vérifier par des expériences faites exprès que par le ressouvenir de ce qui s'est passé en nous lorsque nous avons été tout entiers à l'usage de quelqu'un de nos sens.

Il faut au cerveau, pour penser, des objets comme il en faut à l'œil pour voir.

Cet organe, aidé de la mémoire, a beau mêler, confondre, combiner et créer des êtres fantastiques, ces êtres existent épars.

Le cerveau n'est donc qu'un organe comme un autre et il a sa fonction particulière. Ce n'est même qu'un organe secondaire qui n'entrerait jamais en action sans l'entremise des autres organes.

Il est sujet à tous les vices des autres organes, il est vif ou obtus comme eux.

Il est paralysé dans les imbéciles : les témoins sont sains, le juge est nul.

Les objets agissent sur les sens; la sensation dans l'organe a de la durée; les sens agissent sur le cerveau, cette action a de la durée. Aucune sensation n'est simple ni momentanée, c'est, s'il m'est permis de m'exprimer ainsi, c'est un faisceau. De là naît la pensée et le jugement.

Mais s'il est impossible que la sensation soit simple, il est impossible que la pensée le soit; elle le devient par abstraction, mais cette abstraction est si prompte, si habituelle que nous ne nous en apercevons pas.

Ce qui ajoute à notre erreur, ce sont les mots qui, tous pour la plupart, désignent une sensation simple.

Le cerveau n'est qu'un organe sécrétoire. L'état des fibrilles blanches répandues dans la substance du *sensorium commune*, de la fibre nerveuse, de la fibrille et de la fibre organique, varie selon la qualité de la sécrétion, et cette sécrétion est rare ou épaisse, pure ou impure, pauvre ou riche. Et de là, prodigieuse diversité des esprits et des caractères.

La pression des petites fibrilles blanches répandues dans la substance du cerveau amène la cessation de tout mouvement, de toute sensation, l'anéantissement, l'état de mort.

Piquez, irritez, comprimez le cerveau, il s'ensuivra ou la convulsion ou la paralysie des nerfs et des muscles.

Piquez, irritez, comprimez les nerfs, et vous transférerez la paralysie ou la convulsion au cerveau. Les nerfs forment avec le cerveau un tout semblable au bulbe et à ses racines filamenteuses.

Il n'y a peut-être pas un point de tout l'animal qui ne soit atteint de quelqu'un de ces filets.

L'action du cerveau sur les nerfs est infiniment plus forte que la réaction des nerfs sur le cerveau.

L'inflammation la plus légère au cerveau produit le délire, la folie, l'apoplexie. Une grande inflammation à l'estomac n'a pas le même effet.

Dans l'action et la réaction du cervelet et de ses fils, l'origine peut commander à ses expansions jusqu'à un certain point. On tient un membre immobile malgré la douleur.

Le cerveau seul de la torpille est électrique.

On enlève le cerveau à la tortue sans autre inconvénient que la cécité; elle vit. Elle l'a très-petit.

La variété remarquable dans la sensation des plus petites particules qui forment la structure du cerveau dans différents individus, n'a pas été suffisamment remarquée par les physiologues. De là l'ignorance de l'usage de cet organe.

Par la dissection de quarante-quatre cerveaux, Vincent Malacarne[1], à Acqui, a vu une différence sensible dans les lobes, dans leur union, leur quantité, leur ordre, l'étendue des lames qui constituent leurs rameaux médullaires, et dans la distribution de ces dernières, tant relatives entre elles qu'aux lobes qu'elles composent.

Certains rameaux qui, dans un cerveau, font partie d'un lobe manquent dans d'autres ou sont communs aux deux lobes, ou touchent à peine au lobe opposé.

Les sillons[2] d'un cerveau varient d'un sujet à un autre en étendue et en profondeur.

La structure des lobes varie relativement à chaque hémisphère du cerveau.

Transposition dans leurs parties. Variété dans la situation des parties placées au côté le plus bas.

Parties plus compliquées que d'autres. Dans l'arrangement des lames qui les composent, rien de fixe et de déterminé.

Pas moins de diversité dans cet organe que dans les physionomies.

1. Chirurgien italien (1744-1816). Il était professeur à Acqui en 1775. C'est un des fondateurs de l'anatomie comparée.

2. Les circonvolutions.

Comparer des cerveaux d'hommes avec des cerveaux d'animaux.

L'éléphant, le plus ingénieux des animaux, est celui dont la cervelle ressemble le plus à celle de l'homme.

Le cerveau est arrosé de vaisseaux sanguins qui y déposent, en se perdant dans sa substance, une lymphe.

A sa base, faisceaux médullaires, origine des nerfs. Filtre d'une séve.

Si quelque partie considérable du cerveau est pressée par le sang, de l'eau, un squirre, un os ou quelque autre cause mécanique, les opérations de l'âme sont viciées : il y a délire, manie, stupidité ou assoupissement mortel. Otez la compression et le mal cesse.

Dure-mère, lame externe, lame interne. Lame externe sort du crâne avec les nerfs et les vaisseaux par tous les trous de la base du crâne et s'unit au périoste de la tête, des vertèbres et de tout le corps.

Lame interne suit la lame externe, mais s'en sépare quelquefois.

Pie-mère, arachnoïde, ainsi dite de sa ténuité, enveloppe le cerveau de toutes parts. Elle revêt immédiatement le cerveau, le cervelet.

Cerveau, partie supérieure de la cervelle et antérieure.

Cervelet, partie postérieure et inférieure de la cervelle.

Moelle du cerveau et du cervelet, sort du crâne; petits paquets, nerfs; gros, moelle épinière.

Nerfs, trousseaux médullaires, très-mous à leur origine, composés de petits paquets de filets distincts, droits et parallèles, et unis en un trousseau plus solide par la pie-mère.

Tous les nerfs de la tête naissent de la moelle allongée, du cerveau et du cervelet.

Qu'est-ce que la moelle du cerveau? Elle est fibreuse, ou faite de filets parallèles; elle engendre la fibre nerveuse.

Moelle du cerveau tiraillée, convulsion générale.

Moelle épinière tiraillée, de même.

Moelle épinière blessée, mort.

Rien n'est si divers ni si composé que le cerveau; une preuve qu'il appartient également à tous les nerfs, c'est qu'une portion ou détruite ou blessée, quelle qu'elle soit, les fonctions des nerfs et de l'âme ne s'en font pas moins.

Il en faut très-peu pour former le *sensorium commune*.

Si le cerveau se dérange, les facultés intellectuelles sont altérées.

Les images des choses vues se font dans l'œil et sont aperçues du cerveau. Les intervalles des sons se recueillent dans l'oreille et sont saisis par le cerveau.

Homme privé d'une partie du crâne : la moindre compression au cerveau lui faisait voir mille étincelles; plus forte, sa vue s'obscurcissait; plus forte encore et de toute la main, il s'assoupissait et ronflait; plus fort encore, il était comme apoplectique. La main levée et la pression cessant, bientôt il se réveillait et usait de tous ses sens.

On n'aperçoit pas toujours dans le cadavre la lésion du cerveau.

IDÉE HASARDÉE.

Après y avoir bien réfléchi, il me semble que c'est l'organe qui dispose de la voix et qui sert de truchement à tous les autres sens.

Je suppose un œil artificiel. Je suppose un paysage de Claude Lorrain ou de Vernet projeté sur cet œil artificiel. Je suppose cet œil artificiel sentant, vivant et animé. Je le suppose maître de l'organe de la voix et secondé par la mémoire et la connaissance des sons.

Je ne vois pas pourquoi il n'articulerait pas la sensation et pourquoi, par conséquent, il ne ferait pas entendre la description du paysage.

NERFS.

Les nerfs sont toujours dans un état d'éréthisme.

Ils émanent tous du cervelet. L'origine de la force animale est dans une pulpe molle.

Les plus considérables sont composés de plus petits, parallèlement unis sans se mêler; ceux-ci de plus petits encore sans qu'il y ait de terme connu à l'exilité de la fibre nerveuse.

Voilà les principes du sentiment et de l'action; action, sen-

timent détruits ou suspendus par l'impression la plus légère qui se fasse à leur extrémité par une molécule d'opium.

D'où naît la distinction de deux sortes de maladies nerveuses : les unes qui portent le désordre à l'origine, les autres où le désordre de l'origine descend aux brins.

Presque point de maladie qu'on ne pût appeler nerveuse.

S'il y a force et vigueur à l'origine, et faiblesse, délicatesse aux brins, ceux-ci seront sans cesse secoués. S'il y a force et vigueur aux brins, et faiblesse, délicatesse à l'origine, autre sorte d'agitation. Deux manières dont l'harmonie générale de la machine peut être troublée.

Les nerfs sont dépouillés des enveloppes qu'ils reçoivent de la dure-mère à mesure qu'ils reçoivent plus de sensibilité; ils sont même quelquefois privés de la lame extérieure de la pie-mère.

Alors ils s'épanouissent et forment des mamelons et des houppes.

La pie-mère et la dure-mère sont les épidermes et les peaux de la fibre animale.

Le velouté de l'odorat plus fin et plus sensible que celui du goût.

Le velouté de l'œil plus fin et plus sensible que celui de l'odorat.

L'atonie des nerfs, cause de stupidité, leur éréthisme, cause de folie.

C'est entre ces deux extrêmes que sont renfermées toutes les diversités des esprits et des caractères.

Le comédien Gallus Vibius devint fou en cherchant à imiter les mouvements de la folie. (Sénèq., liv. XI, *Controv.* 9.)

Les méninges sont toujours affectées dans la folie, l'apoplexie, le délire, l'ivresse.

Le professeur Meckel attribue, sur des expériences réitérées, le dérangement de la raison à la pesanteur spécifique du cerveau. Il résulte de ses observations que la substance médullaire de l'homme mort en bon sens est plus pesante que celle des animaux, et celle des animaux plus pesante que celle des fous[1].

1. Cette opinion est difficilement soutenable et les termes de la comparaison trop généraux. Il s'agit ici de J. Fréd. Meckel, anatomiste allemand (1714-1774), et

La plupart des maladies, presque toutes, sont nerveuses. La médecine aurait fait un grand pas si cette proposition était bien prouvée. Multitude de phénomènes ramenés à une seule cause. Nerfs, organes du sentiment et du mouvement. L'affection des nerfs est-elle toujours principe, n'est-elle jamais effet du désordre?

Nulle sensation sans l'intervention des nerfs. Leur paralysie générale serait accompagnée, non de la mort peut-être, mais d'une stupidité complète et même du manque d'aucun besoin.

Les nerfs sont les esclaves, souvent les ministres et quelquefois les despotes du cerveau. Tout va bien quand le cerveau commande aux nerfs, tout va mal quand les nerfs révoltés commandent au cerveau.

Le système nerveux consiste dans la substance médullaire du cerveau, du cervelet, de la moelle allongée et les prolongements de cette même substance distribuée à différentes parties du corps.

C'est une écrevisse dont les nerfs sont les pattes et qui est diversement affectée selon les pattes. Ces pattes sont diversement organisées; de là leurs fonctions différentes. Extrémités motrices et contractiles.

La substance médullaire contenue dans le crâne et la cavité des vertèbres. Fibres non séparées par aucune enveloppe.

Nerfs, proprement, continuation de la même substance, mais fibreuse, mais par fibres, séparée par une enveloppe qui dérive de la pie-mère.

Extrémités sentantes, substance médullaire sans enveloppe, et exposées par leur situation à l'action des corps extérieurs. Les organes sont adaptés à ces extrémités; ainsi la rétine dans l'œil.

Substance médullaire homogène.

Le système nerveux partage l'animal en deux parties de la tête aux pieds. Preuve tirée de l'hémiplégie.

Nerfs tous médullaires à leur origine, mais fortifiés quand ils sont à découvert.

Olfactif et auditif, mous et sans couverture membraneuse sur toute leur longueur.

de ses *Recherches des causes de la folie, qui viennent du vice des parties internes du corps humain* (1786). Ce qui est vrai, c'est que le poids du cerveau est en général plus grand chez l'homme sain que chez l'homme aliéné.

Quelque durs que soient les nerfs, ils s'amollissent dans les viscères, dans les muscles, dans les organes des sens avant que d'avoir à s'acquitter de leurs fonctions.

Comment les fibres nerveuses, qui ne sont tendues ni à leur origine, ni à leur fin, seraient-elles élastiques ou vibrantes ?

Les nerfs sont liés sur toute leur route aux parties dures par le tissu cellulaire.

Nerf coupé ne se rétrécit pas ; au contraire, loin que les deux parties se retirent, elles s'allongent et deviennent flasques, laissant échapper la moelle en forme de tubercule.

L'action d'un nerf irrité ne se porte jamais en haut. Cela est-il vrai ? Est-ce que la douleur ne dérange pas la tête ? Or si le nerf était creux, jamais en effet l'action ne se porterait en haut, elle se propagerait dans la direction de l'affluence du fluide.

Si le nerf est creux, flasque, non élastique et que sa force vienne d'un fluide, d'où ce fluide tient-il sa célérité et sa terrible énergie ? Qui est-ce qui le pousse avec tant de violence dans un canal indolent ?

Comment ce canal ne s'ouvre-t-il pas ? ses fibres n'étant unies que par le tissu cellulaire et graisseux ?

D'ailleurs point de trous vus au microscope, point de tumeur au nerf lié.

La matière électrique n'est pas retenue par les nerfs puisqu'on la communique, elle pénètre dans l'animal et distribue sa puissance aussi bien aux chairs qu'aux graisses et aux nerfs.

Les fibres génératrices du nerf viennent de toutes les parties du cerveau ; de là, il conserve encore sa fonction, même après la destruction d'une partie du cerveau ; de là, animal.

Cerveau, cervelet, moelle allongée, moelle épinière insensibles, et cependant lésion, compression suivies de délire et de mort.

Liez un nerf, la ligature intercepte la liaison entre l'origine du faisceau et la partie qui est au-dessous de la ligature.

Piquez la partie paralysée, elle se contracte et se meut.

Piquez le cœur d'un animal vivant, il a son mouvement.

Amputez ce cœur, piquez-le, mouvement ; coupez-le en morceaux, piquez-les, même phénomène.

Sur le champ de bataille, les membres séparés s'agitent comme autant d'animaux.

Preuves que la sensibilité appartient à la matière animale : ce sont toutes parties souffrantes, sans que l'animal meure; toutes parties vivantes, l'animal mort.

L'action des nerfs porte au cerveau des désirs singuliers, les fantaisies les plus bizarres, des affections, des frayeurs.

Il me semble que j'entends crier ma femme; on attaque ma fille, elle m'appelle à son secours; je vois les murs s'ébranler autour de moi, le plafond est prêt à tomber sur ma tête; je me sens pusillanime, je me tâte le pouls, j'y découvre un petit mouvement fébrile. La cause de ma frayeur connue, elle cesse.

Si la maladie affecte les organes comme ils sont affectés dans la passion, j'éprouverai la passion.

Si la passion affecte les organes comme ils sont affectés dans la maladie, je me croirai malade, et je ne serai que passionné.

S'il y avait anastomose entre les nerfs, il n'y aurait plus de règle dans le cerveau, l'animal serait fou.

FLUIDE NERVEUX.

Si l'action de ce fluide fait la sensation, d'où naît la variété des sensations? Qu'y fait alors la forme de l'organe? Je ne le conçois pas. Tout s'explique en considérant la fibre comme un ver, et chaque organe comme un animal.

Que devient ce fluide quand il surabonde? Comment s'exhale-t-il?

Son exhalation ne peut être que de la partie la plus subtile; celle qui reste est donc la grossière. Or, comment expliquer les phénomènes avec ce résidu crasse?

Remplissez un canal quelconque d'un fluide; formez sur sa longueur deux ligatures; la partie gonflée par le fluide et comprise entre les deux ligatures restera gonflée. Il n'en est pas ainsi du nerf.

Tout ce qui est au-dessous de la ligature supérieure dans le nerf devient aussitôt flasque. Ou il n'y avait point de fluide, ou ce fluide s'est échappé.

Mais si ce fluide est si subtil qu'il se soit échappé, comment, dans l'état libre, ne s'échappe-t-il pas? Comment peut-il produire gonflement, tension et raideur?

Lymphe douce et légèrement visqueuse ne circule que lentement; peu propre à expliquer l'instantanéité de l'expression et de la sensation. Les angles sans nombre et les coudes des nerfs s'opposent encore à la fonction de ce fluide.

Comment le nerf met-il le muscle en action?

La fibre est un animal, un ver.

Renflement sur lui-même.

Si le renflement sur lui-même est général dans toutes les fibres à la fois, mouvement du muscle. Si le renflement est partiel, crampe.

Pourquoi crampe si rare? C'est que les fibres sont comme les animaux accouplés dès la naissance. C'est qu'ils ont l'habitude de se mouvoir conspiramment. C'est qu'ils tiennent cette habitude du bien aise de tous. C'est que dans les cas de division ils souffrent tous.

Il y a dans le nerf toile musculeuse, tissu cellulaire, graisse, artère, veines et vaisseaux lymphatiques. Tendons.

La chair ne diffère pas de la fibre musculeuse.

La fibre est contractile, même dans l'animal mort.

La force nerveuse dépend de la multitude des fibrilles nerveuses. Le muscle se gonfle dans l'action.

Debout, marcher, courir, sauter; ils se donnent de la force à eux-mêmes.

Le fluide nerveux parcourrait 900 pieds en une minute[1].

MUSCLES.

Les nerfs sont les organes de la sensation et du mouvement.

Si les nerfs forment un plan, ils font la membrane musculeuse.

Les muscles ont les fils longs, parallèles, cylindriques, rouges, contractiles. On y distingue la tête, le ventre et la queue.

Ils ont des gaînes qu'on appelle aponévroses. Les parties supérieures et inférieures s'appellent tendons.

1. Cette évaluation est trop faible. Les expériences de MM. Helmholtz et Valentin donnent 32 mètres par seconde comme vitesse du fluide nerveux.

La force contractile en certaines parties ne cesse que par dessiccation ; humectées, elles redeviennent contractiles.

Toute fibre musculeuse est irritable, et tout organe irritable est fibre musculeuse.

Le muscle s'enfle et se relâche, sa force est terrible.

Le mouvement progressif, le repos debout, le marcher, la course, le saut sont des effets des muscles.

Les muscles figurent[1] les os, donc, antérieurs aux os ; ils aident les sécrétions et les excrétions.

Les parties nerveuses sont le siége du sentiment et les organes du mouvement.

Liez fortement un nerf à son insertion dans un muscle ou ailleurs, et le muscle est paralysé.

Piquez le muscle paralysé, il y a contraction ; mais dans l'animal nulle connaissance de la piqûre, nulle connaissance du lieu.

Piquez le cœur vivant, il y a contraction. Piquez le cœur amputé, il y a contraction. Piquez le cœur dépecé en morceaux, même phénomène en chaque partie.

Il en est de l'organe comme du serpent, de la vipère, de l'anguille.

Sur un champ de bataille, corps morts et membres vivants.

Donc sensibilité et vie des parties, distinctes de la vie et de la sensibilité du tout.

Donc ce qu'on appelle âme ou esprit n'est la cause motrice immédiate ni de la sensibilité, ni de la vie, ni du mouvement.

Donc ce sont les nerfs ou plutôt la matière chair dont ces qualités sont autant de propriétés.

Donc une ligature sépare cette âme prétendue du corps, et, la ligature ôtée, la liaison renaît.

La contraction du nerf paralysé différente de la contraction du parchemin grillé.

Les nerfs ne sont que des productions des méninges ou de la dure[2] ou de la pie-mère.

Y a-t-il une lymphe subtile dont la substance moelleuse des méninges est imprégnée ? Je ne le nie pas.

1. Donnent la forme.
2. De la dure-mère.

Le cerveau en est-il l'organe sécrétoire? Cela se peut.

Trouve-t-on aux troncs des nerfs la même substance moelleuse imprégnée de lymphe? Je le veux.

Cette lymphe subtile suinte-t-elle de la section des plus petites ramifications nerveuses? D'accord.

Donc c'est leur partie nourricière. C'est mon avis.

Donc c'est le principe de leur accroissement, de leur sécheresse, de leur humidité, de leur petitesse, de leur grosseur, de leur raideur, de leur force, de leur faiblesse. Je le pense.

Donc c'est la cause immédiate de leur sensibilité, de leur vie, de leur mouvement. Je ne saurais l'admettre.

Trois choses à considérer dans le nerf : son tronc moelleux; la lymphe subtile séparée de la partie moelleuse; ses enveloppes, expansion des méninges, seule partie sensible, car la substance du cerveau ne l'est point.

Quand les fibres dont les fibrilles sont composées seraient très-faibles, cela n'empêcherait point que le nerf n'eût une grande résistance.

Raisons de la force contractile du nerf : les fils de la soie; les fils de l'araignée; les fibres renflées du bois blanc; les fibres ligneuses des plantes, quoique molles.

Les muscles des animaux vivants tendent sans cesse à se contracter.

Dans les antagonistes, si l'un des deux s'affaiblit, l'autre se contracte; l'équilibre est rompu.

Si le muscle est solitaire, la contraction est constante, cette constance naît de la vie même.

L'animal, par sa sensibilité, cherche le bien-être. Son bien-être demande que le sphincter de l'urètre et le sphincter de l'anus restent contractés, et c'est leur état habituel; il demande que cette contraction soit plus ou moins forte, et elle en est susceptible.

Le plaisir et la douleur ont été les premiers maîtres de l'animal, ce sont eux qui ont appris peut-être à toutes les parties leurs fonctions et les ont rendues habituelles et héréditaires.

Je pense que les enfants ne savent qu'avec le temps commander aux sphincters de l'anus et de l'urètre.

Les lâches ne peuvent commander au sphincter de l'anus.

La joie immodérée ôte l'autorité sur le sphincter de la vessie.

Saint Augustin était un pauvre anatomiste lorsqu'il a prétendu que, dans l'état de nature innocente, l'homme commandait au membre viril comme il commande à son bras ; il ne le pouvait non plus qu'à son cœur. Il le sollicitait comme nous autres, ses malheureux enfants.

Voulez-vous connaître la similitude de la fibre musculaire avec le ver? Tiraillez-la et vous y remarquerez le tortillement, le renflement, le serpentement.

Voulez-vous deux effets de l'action et de la réaction des filets sur l'origine du faisceau, et de l'origine du faisceau sur les filets? Une goutte de liqueur spiritueuse sur les houppes nerveuses qui tapissent l'estomac ranime toute la machine défaillante; un mouvement d'admiration ou d'horreur fait frissonner toutes les extrémités et produit l'horripilation, sensation qui se répand à tous les points de la peau jusqu'à la racine des cheveux.

C'est à ce mouvement vermiculaire et spontané de la fibre que j'attribue la crampe. Si une portion considérable de ces fibres qui composent le muscle se retire, se gonfle, rentre sur elle-même par quelque cause que ce soit, alors le corps du muscle se resserre et se durcit.

Le faisceau de fibrilles fait la fibre, le faisceau de fibres fait le muscle.

Les fibres du muscle sont molles, déliées, longues, grêles, un peu élastiques, presque toujours parallèles, environnées de beaucoup de tissu cellulaire et réunies par paquets.

Dans chaque fibre visible on voit une suite de filets qui, s'unissant avec leurs semblables par leurs extrémités contournées, forment une fibre plus considérable.

Le milieu du muscle s'appelle ventre. Son extrémité ou l'endroit où les fibres plus grêles et plus dures, décolorées, de rouges deviennent blanches, plus serrées, réunies par un tissu cellulaire plus rare et plus court, traversées d'une petite quantité de petits vaisseaux, indolentes, difficilement irritables. Il s'appelle tendon si les fibres sont réunies en un paquet rond et étroit. Aponévrose, si elles forment par leur réunion une surface plane et large.

Dans le fœtus, muscles attachés au périoste ; dans l'adulte, le périoste se confondant avec l'os, muscles sont attachés dans les petites fosses de l'os.

Le muscle se contracte naturellement en rapprochant ses extrémités vers son ventre. Là il devient plus court et plus gros, plus large et plus dur.

Les fibres, de concert avec les trousseaux charnus, se resserrent en rides ondées qu'on discerne et sur le faisceau, et sur la fibre élémentaire, en sorte que le mouvement total du muscle paraît n'être que celui des fibres sur elles-mêmes.

La fibre est pareillement contractile dans le cadavre. Le muscle alors coupé s'écarte dans le lieu de la section et ses parties séparées laissent des intervalles.

Cette action appartient à la fibre vivante ; la fibre durcie ne l'a plus.

Les muscles ont leurs attaches plus près du point d'appui que n'en est le poids à mouvoir.

Une grande partie des muscles forment, avec les premiers avec lesquels ils s'insèrent, surtout dans les extrémités, des angles aigus et petits.

La moitié de l'effort du muscle en action se perd si on le considère comme une corde qui tire un poids opposé vers son point d'appui.

Plusieurs muscles passent par-dessus des articulations qu'ils fléchissent toutes un peu. Cette flexion décompose la force qui agit sur la partie à mouvoir et l'affaiblit. Agissant presque parallèlement à la partie à mouvoir, elle est alors presque nulle.

Il n'y a point de rapport entre le poids du muscle et le poids à mouvoir. Expliquer cela par la vitesse d'un fluide, cela est fou.

La force des muscles antagonistes se balance, ce qui ne s'entend pas sans avoir recours à la sensibilité et à la vie.

L'un ne s'étend pas sans contracter l'autre, et réciproquement.

Les muscles qui ont de grands mouvements à produire sont enfermés dans des gaînes tendineuses que d'autres muscles meuvent.

Les tendons longs qui passent sur des articulations sont couchés dans des gouttières lubrifiées.

la tenaille de chair l'est; la tenaille de bois ne se refuse pas à sa rupture, la tenaille de chair s'y refuse; la tenaille de bois ne sent ni sa force ni sa faiblesse, la tenaille de chair la sent: la tenaille de bois, après sa rupture, ne se meut pas, la tenaille de chair se meut; la tenaille de bois, avant sa rupture, n'avait aucun mouvement d'elle-même, la tenaille de chair l'avait; la tenaille de bois était isolée avant son action et reste isolée après avoir serré; la tenaille de chair était en conspiration et reste en sympathie avec d'autres organes; la tenaille de bois ne s'accroissait ni ne vivait, la tenaille de chair avait son accroissement et sa vie, etc...

En général il y a dans l'animal et chacune de ses parties, vie, sensibilité, irritation. Rien de pareil dans la matière brute soit organisée, soit non organisée.

C'est un caractère tout particulier à l'animal; point de mouvement qui ne soit accompagné, précédé ou suivi de peine ou de plaisir et qui n'ait pour principe constant un besoin.

Combien l'oisiveté est contraire à une machine vivante.

Rechercher l'effet de la vie et de la sensibilité dans la molécule animale. Recherche difficile.

Des membres perclus conservent le sentiment, d'autres privés du sentiment conservent le mouvement : le mouvement et le sentiment n'ont donc pas le même principe[1] ?

Animaux sans cerveau, sans moelle épinière, sans nerfs, et cependant mouvement produit.

Deux sortes de mouvements dans une partie animale.

L'un qui appartient à l'organe comme partie du tout;

L'autre qui lui appartient comme organe ou animal particulier.

Le premier est un effet de la sensibilité, de l'organisation, de la vie. Le second est nerveux ou sympathique et propre à la forme et à la fonction particulière de l'organe.

L'un n'a lieu que par la communication avec le cerveau; l'autre après cette communication détruite.

1. L'explication de ce phénomène a été fournie par la découverte si importante de Charles Bell. Il a démontré, en effet, que les nerfs avaient des fonctions différentes suivant que leurs racines étaient antérieures ou postérieures. Les premiers président au mouvement, les seconds au sentiment seul.

DU MOUVEMENT ET DE LA VIE PROPRE A L'ORGANE.

A mesure que la ligature se serre, le mouvement, la sensibilité et la vie diminuent dans un muscle.

Il vient un instant où cet organe semble rester sans sensibilité et sans vie.

Je demande s'il est mort, si l'âme s'en est retirée.

Une ligature qui intercepte la liaison d'un être corporel et d'un être corporel cela s'entend : mais une ligature qui intercepte la liaison d'un être corporel et d'un être spirituel, il faut plus que de la pénétration pour entendre cela.

On ne saurait dire que ce muscle soit mort. S'il vit, il a donc une vie propre et séparée du reste du système.

S'il vit, il sent; il a donc sa portion de sensibilité qu'il garde.

Et pourquoi accorderait-on à la ligature ce qu'on refuserait à l'amputation?

INSTINCT ANIMAL.

C'est un enchaînement nécessaire de mouvements conséquents à l'organisation et aux circonstances, en conséquence desquels l'animal exécute sans nulle délibération, indépendamment de toute expérience, une longue suite d'opérations conformes à sa conservation. Si cela ne se pouvait, l'animal ne serait pas.

L'AUTEUR DE LA NATURE A ASSUJETTI...

Et qu'importe que ce soit par l'auteur de la nature ou par leur organisation? Et qu'importe que cette organisation vienne d'un premier architecte, ou de la cause formatrice générale de tous les êtres? L'instinct n'en subsistera pas moins.

L'enfant nouveau-né fait différentes fonctions comme s'il avait été appris.

S'il y avait une âme dans un corps et qu'elle commandât et dirigeât ses mouvements, il faudrait qu'elle connût parfaitement toute l'anatomie et la physiologie de ce domicile. Hélas! cette pauvre monade est parfaitement ignorante, comme nous le voyons dans l'enfant qui naît, et l'animal meurt qu'elle est encore bien ignorante.

Expérience sur le ver. Attendez qu'il sorte et piquez-le. Il se détournera, il rentrera dans la terre, craindra de sortir, etc.

MOUVEMENT INVOLONTAIRE.

La nature ne conseille pas toujours bien dans le danger.

Si vous êtes dans une voiture, que les chevaux prennent le mors aux dents, et que vous vous voyez emporté vers une rivière ou vers un précipice, vous n'aurez rien de plus pressé que de vous élancer hors de votre voiture. Mais dans quelle direction la nature vous conseillera-t-elle de vous élancer? Sera-ce sur la roue de devant qui s'enfuit loin de vous et dont vous ne craignez rien? Sera-ce sur la roue de derrière qui s'avance sur vous et qui vous menace? Elle vous conseillera de vous jeter sur la roue de devant, et c'est précisément le conseil opposé qu'il fallait vous donner pour votre salut.

Vous êtes mû par deux forces : la force de votre élan et la force dont votre voiture est emportée, vous ne suivrez la direction ni de l'une ni de l'autre; vous irez par la diagonale.

Si la direction de la force d'élan rase la roue de derrière, la diagonale passera nécessairement entre les deux roues et vous serez sain et sauf.

Si la direction de la force d'élan rase la roue de devant, vous serez jeté sur cette roue, vous en serez renversé et brisé par la roue de derrière.

Si vous vous élancez au milieu de l'intervalle qui sépare les deux roues, ou vous serez atteint de la roue de derrière, ou précipité sur la roue de devant, ou vous échapperez à l'une et à l'autre.

L'un de ces trois cas arrivera selon le rapport de la force de votre élan à la force dont la voiture est emportée, rapport qui détermine la position de la diagonale.

Ainsi, le seul expédient qui soit sûr, c'est que la direction de la force de l'élan fasse tangente à la roue de derrière; expédient qu'on n'a pas même l'intrépidité de choisir lorsqu'on est rassuré d'avance par la théorie.

ORGANES.

Chaque organe a son poison, son miasme qui l'affecte, comme il faut des terres différentes à différentes plantes.

Il en est des organes ainsi que des autres animaux, on les accoutume à tout, on brise leur indocilité.

ORGANE ENGENDRÉ PAR LE BESOIN.

J'ai vu un enfant en qui l'orifice de la vulve avait pris à la longue l'action d'un sphincter, s'ouvrant et se resserrant pour lâcher et retenir l'urine qui descendait dans le vagin à travers une crevasse qui était restée au plancher qui sépare ce canal de celui de l'urètre, à la suite d'une opération de la taille maladroitement faite.

ORGANES DES SENS.

Le polype voit sans yeux. C'est bien un animal, car il saisit avec ses pattes et porte sa proie à sa bouche; d'ailleurs sa substance n'est pas végétale, c'est de la chair comme les autres animaux.

Je conçois un toucher si exquis qu'il suppléerait aux quatre autres sens; il serait diversement affecté selon les odeurs, la saveur, les formes et les couleurs.

Le polype va à la lumière, se rend à l'endroit où abonde sa proie, il sent son voisinage, il évite les obstacles : il est tout œil.

VIE PARTICULIÈRE DES ORGANES.

L'anguille, la grenouille coupées, le muscle séparé du bœuf se meuvent; les intestins séparés du corps gardent leur mouvement péristaltique.

On coupe la tête à la vipère, on l'écorche, on l'ouvre, on lui arrache le cœur, le poumon, les entrailles; pendant plusieurs jours après ce supplice elle se meut, elle s'agite, elle se plie et se replie, son mouvement se ralentit ou s'accélère; elle se tourmente quand on la pique comme si elle était entière et vivante. Pourquoi dirais-je qu'elle ne vit pas?

Je suppose que vous ne connussiez point la vipère et que, vous la montrant dans cet état mutilé, je vous demandasse ce que c'est que cela; vous me répondriez sans hésiter : cela, c'est un animal vivant. Que signifie cet aveu, sinon que l'assertion contraire est la suite d'un préjugé que vous avez à défendre?

SYMPATHIE DES ORGANES.

Chaque organe est un animal; chaque animal a son caractère particulier. Il y a sympathie marquée entre le diaphragme et le cerveau.

Si le diaphragme se crispe violemment, l'homme souffre et s'attriste.

Si l'homme souffre et s'attriste, le diaphragme se crispe violemment.

Le plaisir et la peine sont deux mouvements différents du diaphragme.

Le plaisir peut dégénérer en peine. Ce tissu agité en sens contraire, comme il arriverait si l'homme recevait à la fois la sensation du ridicule et du pathétique, pourrait tuer l'animal. Je connais cet état par expérience. Je vis en rêve une procession; deux hommes se jettent à travers cette procession, c'étaient deux amis qui s'étaient perdus de vue depuis longtemps; l'un des deux revenait de la Chine : celui-ci se mourait entre les bras de l'autre; et en même temps que j'étais frappé de ce spectacle touchant, j'entendais le maître des cérémonies qui criait : « Que cet homme ne mourait-il à la Chine! c'était bien la peine de s'en venir de si loin troubler tout l'ordre de ma procession! »

Si ces deux mouvements opposés, dont l'un tendait à dilater le diaphragme, l'autre à le contracter, eussent été un peu plus violents ou un peu plus longs, j'en périssais subitement.

L'eunuque veut jouir, comme celui qui a la main coupée veut prendre avec cette main qu'il n'a plus.

ORGANES CONSIDÉRÉS COMME ANIMAUX.

C'est qu'ils ont chacun leur enfance, leur jeunesse, leur âge de vigueur, leur vieillesse et leur décrépitude.

Ces âges varient dans un individu, ils varient dans plusieurs individus.

ORGANES, ANIMAUX PARTICULIERS.

Il y aura des maladies inexplicables et dans presque toutes des phénomènes qu'on ne concevra point, si l'on se refuse à l'idée des organes considérés comme des animaux particuliers.

Toute la langue de la médecine pratique semble avoir été faite d'après cette supposition. Le médecin ne l'avoue pas, mais il raisonne, mais il parle, mais il ordonne en conséquence.

Imaginez un faisceau de fibres sensibles et vivantes, arrêtez les unes et les appliquez aux autres par deux nœuds formés à l'extrémité du faisceau.

Supposez qu'une portion de ces fibres entre en contraction violente tandis que l'autre demeure en repos, et vous aurez l'idée de ce que j'appelle la crampe.

Et quelle est la cause de la contraction d'une partie de ce faisceau? Peut-être l'exercice seul de la sensibilité, toutes les causes qui font le ver se tortiller, serpenter, rentrer en lui-même. Le ver et la fibre diffèrent peu.

ORGANES COMPARÉS AUX ANIMAUX.

Chaque organe peut être considéré comme un animal particulier. Ce qui blesse l'un et l'irrite, réjouit un autre.

L'urine âcre ne fait rien à l'urètre; le sperme indolent, fade et doux l'affecte voluptueusement et fortement.

Le chatouillement léger de la plante des pieds agite la machine entière. L'épine douloureuse n'y cause qu'une sensation locale.

La diversité des sensations locales est infinie, on en a trop négligé l'étude.

Les stimulants violents tuent sans presque causer de douleur; d'autres, moins actifs, ou tuent, ou même, sans tuer, causent des douleurs cruelles.

Les nerfs, après une secousse violente, conservent une trépidation qui dure quelquefois très-longtemps. Cela est démontré par le tremblement universel qui n'est qu'une succession rapide et tumultueuse de petites contractions et de petits relâchements.

Rien qui ressemble davantage aux ondulations de la corde vibrante ; rien qui prouve mieux la durée de la sensation et qui conduise plus directement au phénomène de la comparaison de deux idées dans l'opération de l'entendement, qu'on appelle jugement.

Je trouve, pour ainsi dire, ces animaux isolés. Tels, comme les zoophytes, n'ont que le sentiment et la vie.

D'autres ont le sentiment, la vie et la digestion, comme les polypes d'eau douce.

Depuis la molécule jusqu'à l'homme, il y a une chaîne d'êtres qui passent de l'état de stupidité vivante jusqu'à l'état d'extrême intelligence.

ORGANES, ANIMAUX SÉPARÉS.

Point d'organes qu'on ne trouve manquant dans un animal.

Homme, assemblage d'animaux où chacun garde sa fonction.

Chaque organe ou animal a son caractère d'abord, puis son influence sur les autres. De là la variété de ces symptômes qui semblent propres à un seul et étrangers aux autres qui en sont pourtant affectés.

Comment les organes prennent des habitudes? C'est peut-être le seul point sur lequel ils sont forcés de se concilier et de se mettre en société. Un chacun sacrifie une partie de son bien-être au bien-être d'un autre.

Combien de causes inconnues produisent en nous des habitudes et forment des retours périodiques!

Les organes ont non-seulement des formes, mais au goût et à l'odorat des qualités tout à fait différentes, autant différentes que les animaux entre eux : par conséquent, une digestion, une nourriture et une excrétion particulières. Bref, toutes fonctions plus distinctes qu'en différents animaux.

Preuve des habitudes sourdes, c'est que la fièvre reprend quelquefois sans que le principe fébrile subsiste.

Il se fait un frémissement involontaire dans l'organe qui souffre ; cette action lui est propre ; c'est alors qu'il se montre un animal distinct du reste.

Nos vices et nos vertus tiennent de fort près à nos organes.

L'aveugle qui ne voit pas les formes de l'homme qui souffre ;

le sourd qui n'entend pas ses cris; celui qui a la fibre raide et racornie, et qui n'a que des sensations obtuses; celui qui manque d'imagination et ne peut se rappeler le spectacle des événements passés, ne peuvent être doués ni d'une grande commisération, ni d'un goût bien exquis de la bonté et de la beauté, ni d'un violent amour de la vérité.

Il est vrai que quelquefois le vice naturel d'un organe se répare par l'exercice plus fréquent d'un autre. Si l'aveugle a perdu la sensation des formes et de tous les sentiments qui en émanent, il est bien plus sensible aux cris : le son de la voix est pour lui ce qu'est la physionomie pour celui qui voit.

J'ai connu une jeune aveugle qui recevait par l'oreille des sensations et des idées qui nous sont inconnues; elle distinguait des voix *blondes* et des voix *brunes*[1].

Les organes s'accoutument à une lésion qui s'accroît par des degrés insensibles; on peut percer les pieds et la main. La douleur subite aurait tué l'animal.

Chaque organe a son plaisir et sa douleur particulière, sa position, sa construction, sa chair, sa fonction, ses maladies accidentelles, héréditaires, ses dégoûts, ses appétits, ses remèdes, ses sensations, sa volonté, ses mouvements, sa nutrition, ses stimulants, son traitement approprié, sa naissance, son développement.

La même maladie transférée par métastase d'un organe à un autre présente des phénomènes et produit des sensations plus variées que la même maladie fixée au même lieu dans des animaux différents. La goutte brûle, pique, déchire le pied; à la main, c'est autre chose; sur les intestins, à l'estomac, aux reins, aux poumons, à la tête, aux yeux, aux articulations, autant de douleurs différentes.

DE L'ORGANISATION PROPRE A CHAQUE ESPÈCE, OISEAUX DE PROIE.

Ce sont des espèces de vessies emplumées et ailées. Il y a communication entre la poitrine et le ventre. L'air des vésicules du poumon pénètre la cavité des os, qu'ils ont vides; ainsi, lorsque nous les voyons planer dans les régions les plus hautes de

1. Voir tome I l'*Addition* à la *Lettre sur les aveugles*.

Rien qui re ... nir aussi longtemps, c'est moins l'effet de
vibrante ; rien ... que de leur conformation qui rend presque
conduise plus ... leur corps perméables à l'air et susceptibles
deux idées d ...
jugement. ... détermine les fonctions et les besoins ; et quel-
Je trouve ... ons refluent sur l'organisation, et cette influence
les zoophyte ... quefois jusqu'à produire des organes, toujours
D'autres ... ansformer [1].
polypes d'e ... ts enfants : pénis très-gros, avec abondance de
Depuis ... me toute tournée au coït ; stupides, tristes et sau-
qui passen ... s salaces à l'excès.
trême inte

LE TOUCHER.

Poin

Hon ... erhaave, dans son ouvrage intitulé : *Hippocrates impetum*
Ch ... s [2], dit de lui-même qu'ayant perdu l'ouïe, il entendait un
influe ... posant la main sur l'instrument.
semb ... ne autre impression des nerfs et du cerveau, c'est d'éprou-
pour des changements par l'impression des corps qui nous
... urent, de les éprouver dans les organes sur lesquels ces
être ... ressions sont faites, et d'en conserver le souvenir plus ou
se ... ins de temps.
êtr Si l'impression s'est faite sur la peau, la sensation est du
... cher.
tu Aucun lieu sur la peau qui ne soit sensible.
La peau est un tissu dense, composé d'un grand nombre de
... llules rapprochées, dont les fibres sont entrelacées et embar-
assées les unes dans les autres. Elle est extensible, contractile
t poreuse. Elle a ses veines et ses artères, avec une grande
quantité de nerfs qu'on ne saurait suivre jusqu'à leur extrémité.
Il y a le tissu cellulaire placé entre la peau et les muscles : la

[1] C'est le développement de cette idée qui a fait l'originalité et le mérite de ...rck.

[2] Ce n'est point du grand Boerhaave qu'il est ici question, mais de Kaau-Boer..., son neveu. Le titre de l'ouvrage est *Impetum faciens dictum Hippocrati per... consentiens, philologice et physiologice illustratum*, Lugduni Batav..., 1745.

peau s'y confond peu à peu en se relâchant, et c'est en s'enfonçant dans ses intervalles remplis de graisse que sont produites les fossettes.

Il y a peu de parties où les fibres musculaires soient placées immédiatement sous la peau, sans en être séparées par la graisse.

Il y a des parties où les fibres tendineuses des muscles s'insèrent dans la peau, comme à la paume de la main, à la plante des pieds.

L'épiderme enlevé, la peau est presque sans inégalité; on n'y voit que de petits grains fort menus.

L'extrémité des doigts montre de plus grandes papilles arrondies et placées dans les fossettes de l'épiderme. On a de la peine à découvrir les nerfs qui s'y distribuent. Ces papilles sont faites de vaisseaux et de nerfs liés ensemble par le tissu cellulaire.

Elles paraissent longues et en forme de poils aux lèvres; macérées, elles sont très-visibles à la langue.

La peau est couverte d'une enveloppe qui lui est adhérente par une infinité de petits vaisseaux et de poils qui la traversent.

La surface externe de cette enveloppe est cornée, sèche, incorruptible, insensible, sans vaisseaux ni nerfs, pleine de rugosités d'une direction déterminée et écailleuses : c'est l'épiderme.

L'épiderme est percé de pores dont les uns laissent passer la sueur, les plus petits l'insensible transpiration.

Le feu et le frottement l'épaississent; il s'attache de nouvelles lames à la première et il se forme une callosité.

On distingue à l'épiderme deux lames dans les nègres.

La surface interne de l'épiderme est plus pulpeuse, demi-fluide et comme muqueuse.

L'épiderme des Européens se sépare difficilement. Celui des nègres d'Afrique plus aisément; ils l'ont même vraiment membraneux, solide et séparable.

Il reçoit les papilles dans ses cavités molles, et c'est ce qu'on appelle le corps réticulaire de Malpighi.

L'épiderme n'est pas percé en forme de crible.

L'épiderme n'a point de vaisseaux; il s'use, il se régénère, n'est pas sensible. C'est la concrétion d'une humeur qui s'exhale de la peau, concrétion percée par les conduits exhalants et inha-

lants dont les orifices sont unis par un gluten qui les environne.

Sous la peau, glandes sébacées qui la percent par leurs conduits excréteurs, et dont l'enduit mou, demi-fluide, qu'elles répandent sur l'épiderme le fait reluire.

Poils naissent du tissu cellulaire, d'un petit bulbe membraneux, vasculaire, sensible.

Ongles, de la même nature et structure que l'épiderme.

Les ongles tiennent à l'épiderme. La macération les sépare. L'épiderme couvre l'ongle en dehors et en dedans.

L'ongle est fait de plusieurs feuillets de l'épiderme, dont on dit que la mort n'arrête pas l'accroissement[1].

LA PEAU.

C'est l'enveloppe générale du corps; percée d'ouvertures, elle y existe, mais rebroussée.

Sa structure générale est celle des membranes. Elle a dessous les artères et les veines, qu'on discerne aux peaux fines et blanches.

Son excrétion prouve des vaisseaux excrétoires. Elle fourmille de filets nerveux.

Elle est musculeuse et irritable. Elle a des papilles chatouilleuses, d'où s'exhale la matière perspirable.

LE GOUT.

Le goût est le dernier des organes qui s'éteigne. Il n'est donc pas étonnant que les vieillards aiment la table.

Le siége du goût est dans la langue. Il s'affaiblit en approchant de l'épiglotte. Une fille qui pour toute langue n'avait qu'un tubercule, goûtait.

La langue a des papilles de deux espèces, des tronquées et des frangiformes.

1. C'est un fait souvent cité, mais s'il est réel, cet allongement dure peu et ne serait sans doute pas aussi apparent sans la rétraction des parties charnues voisines.

Le palais, le tour de la bouche, le gosier sont encore des organes servant au goût.

Aliments désagréables, nuisibles; agréables, sains.

L'ODORAT.

La partie extérieure de l'organe qui discerne les odeurs est le nez.

Il y a le sinus pituitaire; il y a la membrane pituitaire et ses glandes.

Le chien a l'odorat très-fin. L'ours blanc sent plus finement encore, et le phoque plus finement que l'ours blanc.

L'odeur sert aussi à discerner les aliments sains et malsains.

Les animaux qui ont à chercher leur proie au loin ou à discerner leur nourriture entre les plantes, ont l'odorat très-fin.

L'odorat s'opère au moyen d'une membrane pulpeuse, molle, vasculaire, papillaire, poreuse, qui tapisse la cavité interne des narines.

Grand nombre de nerfs très-mous et presque nus.

Mucus fourni par les artères, les défend. Cornets et cavernes qui donnent lieu à l'étendue de la membrane odorifère. Sinus, coquilles, etc.

Picotement de la membrane, éternument; larmes descendant dans le nez délayent le mucus. Sympathie : odeur des médicaments, purge.

Cornets spiraux et nombreux dans les animaux à odorat fin.

Cornets parallèles et en peigne dans les poissons.

La morve ne vient point du cerveau; c'est une excrétion utile et propre au nez.

L'OUIE.

Il faut distinguer dans l'oreille le méat auditif, le tympan, le labyrinthe.

L'oreille est cartilagineuse et élastique. Elle a ses glandes cérumineuses.

Le son entre par la bouche, les narines, la trompe d'Eustache.

L'air ondule. Les rayons sonores se rassemblent dans le méat auditif.

Ils trouvent au fond de ce conduit la membrane concave du tympan.

Cette membrane oscille, son oscillation met en mouvement les petits os : le marteau, l'enclume, l'étrier.

De là ils vont au trou ovale. Le frémissement se continue au vestibule, au cochléa[1], au labyrinthe, d'où leur impression passe au cerveau.

Un grain de poussière dans le canal d'Eustache, on n'entend pas.

Les poissons n'ont point cet organe, ils entendent comme par un toucher direct.

Oscillations, pas moins de trente par seconde pour être entendues. En une seconde le son parcourt 1,038 pieds[2] de Paris.

La chaleur augmente sa vitesse; en Guinée, 1,098 pieds.

L'écho suppose entre le corps sonore et l'oreille, une distance de 110 pieds; sans quoi le son devient continu en se pressant, comme le ruban de feu[3] pour l'œil.

La membrane du tympan fait bouclier en dedans; très-tendue, très-susceptible d'oscillations.

Sympathie des dents avec l'oreille.

Brûlure de l'oreille produit sons.

Ouïe difficile à expliquer. C'est l'anatomie comparée qui éclaircira cela.

Les oiseaux et les poissons entendent sans limaçon. Canaux demi-circulaires manquent dans l'éléphant.

Chemin du son : l'oreille externe, le conduit auditif, membrane du tympan; au moyen des os contigus au vestibule, à

1. Limaçon.

2. Exactement, d'après les mesures modernes, 331 mètres 3, par seconde à la température de zéro.

3. Un charbon incandescent auquel on fait subir un mouvement de rotation.

la caisse; la fenêtre ronde et le limaçon. Machine très-compliquée et à laquelle on ne connaît encore rien[1].

Son se communique au nerf auditif, par la trompe, par les dents, par les os du crâne.

L'organe de l'ouïe est fait de cartilages élastiques et d'os durs.

Le lièvre pusillanime a cinq tours au limaçon.

Le son le plus aigu qui puisse être entendu produit 7,520 oscillations dans une seconde.

LA VUE.

Cet organe est fait d'humeurs et propre aux réfractions; parties tendres qu'il fallait garantir.

Sourcils, défense extérieure, en dirigeant la sueur sur le côté des joues.

Paupière couvre le globe et se couche sur la sclérotique; conjonctive ou cornée à laquelle elle s'unit intimement. Paupières sont très-sensibles.

Cils qui rejettent le trop de lumière.

Glandes sébacées de Meibomius le long du bord des paupières, donnent suif qui enduit les paupières et empêche le frottement douloureux.

La matière des larmes arrose la cornée en entretenant sa souplesse, et entraîne les insectes et autres petits corps. Cette matière est le produit d'une glande; le surplus passe par les points lacrymaux, dans le sac lacrymal et de là dans la narine par le conduit du même nom.

L'orbite, emplacement graisseux de l'œil.

Nerf optique; expansion de ce nerf.

Enveloppe générale du globe, sclérotique. C'est la membrane interne de la dure-mère séparée du nerf.

Le périoste de l'œil; c'est la membrane externe de la dure-mère séparée du nerf.

1. Mais que les travaux modernes ont élucidée d'une façon satisfaisante.

La pie-mère tapisse la partie interne de la sclérotique en se séparant du nerf.

La substance médullaire de la partie interne du nerf dépouillée, continue au cerveau, mais séparée par des cloisons cellulaires, se réunit en une papille conique, blanche, aplatie, pénètre par les trous du cercle blanc de la choroïde, s'épanouit et forme la rétine, membrane la plus interne de l'œil.

La sclérotique est percée à sa partie antérieure d'un trou orbiculaire.

Autour de ce trou est attachée une partie plus convexe, transparente, formée de plusieurs lames, sensible, presque circulaire. C'est la cornée, passage de la lumière au fond de l'œil.

La conjonctive s'éloigne des paupières à la partie antérieure la plus plane de la sclérotique et devient la cornée.

La conjonctive est unie avec la sclérotique.

La choroïde commence par un cercle blanc percé de plusieurs trous et terminant la substance du nerf optique à l'endroit où la rétine et son artère centrale l'abandonnent. Devenant de là de plus en plus concentrique, elle s'épanouit entre la sclérotique, et parvenue à l'origine de la cornée transparente, elle s'unit exactement avec la sclérotique.

Cette membrane, dont l'épanouissement tendait à faire une sphère, s'étend autour de la cornée, forme un cercle qu'on appelle pupille.

La partie antérieure de cet anneau se nomme iris.

La partie postérieure couverte de noir se nomme uvée.

Les humeurs soutiennent ces tuniques.

L'humeur vitrée touche à la rétine.

En devant du corps vitré et derrière l'uvée, le cristallin.

L'humeur aqueuse occupe l'espace triangulaire curviligne. entre l'uvée et le cristallin.

Chemin des rayons de la lumière dans l'œil. Traversent la cornée, se réfractent; passent dans l'humeur aqueuse, convergent, mais un peu moins; deviennent presque parallèles; tombent sur le cristallin; convergent beaucoup; au sortir du cristallin continuent de converger dans l'humeur vitrée moins que dans le cristallin, mais plus qu'avant d'y entrer; puis atteignent la rétine où l'image se peint, mais renversée, parce que les rayons des extrémités de l'objet se sont croisés.

Le cristallin est mobile en avant et en arrière. En se portant en avant, il corrige les rayons trop divergents. En arrière, il corrige les rayons trop convergents.

Le point de vision distincte des myopes, ou yeux denses et convexes, est entre un et sept pouces de distance de l'œil. Celui des presbytes est entre quinze et trente pouces.

Mesure de la grandeur : objet au sommet d'un angle dont la cornée est la base.

EXAMEN EXPÉRIMENTAL DE LA MANIÈRE DONT SE FAIT LA SENSATION DE L'ŒIL SUR UN ARBRE.

Le champ de l'œil en embrasse une partie. Si l'œil ne réitère pas l'expérience, il ne connaîtra pas l'arbre.

Si la partie embrassée dans la première expérience par le champ de l'œil ne se lie pas à la première, en sorte qu'une partie de ce qu'on a vu se joigne à une partie de ce qu'on voit, on aura beau multiplier les expériences, on aura parcouru tout l'arbre, mais les expériences ne se liant point les unes aux autres, on n'aura point la notion précise d'un arbre.

Pour avoir cette notion exacte et des parties et de l'ensemble, il faut que l'imagination peigne le tout dans l'entendement et que j'en éprouve la sensation, comme si l'arbre était présent; et si l'on examine bien ce qui se passe dans l'entendement lorsqu'on veut apercevoir l'arbre en entier, l'on procède au dedans de soi comme on a procédé au dehors : par champs plus ou moins étendus qui empiètent successivement les uns sur les autres, et qu'on parcourt avec une extrême rapidité, une rapidité si grande qu'on se persuade qu'on voit en dedans tout l'arbre à la fois, comme on se persuade qu'on l'a vu tout entier à la fois hors de soi, ce qui n'est vrai ni dans l'un ni dans l'autre cas.

Il faut commencer par ceci : voir un objet et y attacher un son, le son arbre; puis dire, entendre le mot arbre.

Voir un objet, en embrasser un champ, celui de l'œil, et procéder de l'extrémité des racines, de champ en champ, jusqu'au sommet, attachant à chaque partie qui offre des formes très-distinctes les mots filaments, racines, tronc, écorce, bran-

ches, pédicules, feuilles, nervures, fleurs et fruits; puis le mot arbre qui comprend le tout. Puis le même mot répété.

Il semble que nous passions nos jours par de petits jours et par de petites nuits.

Premièrement, il fait nuit toutes les fois que nous fermons nos paupières; et combien cela ne nous arrive-t-il pas?

Si nous ne nous apercevons pas de toutes ces petites nuits, c'est que nous n'y faisons pas attention, car lorsque nous y faisons attention nous nous en apercevons.

Ou bien, c'est que l'impression de la lumière reçue dure en nous plus que la durée du clignotement, et qu'il n'y a point de cessation de lumière; c'est ici comme au ruban de feu formé par la pointe du charbon ardent.

Autre phénomène : nous ne pouvons penser, voir, entendre, goûter, flairer, être au toucher en même temps; nous ne pouvons être qu'à une chose à la fois. Nous cessons de voir quand nous écoutons, et ainsi des autres sensations. Nous croyons le contraire, mais l'expérience nous désabuse bientôt.

Toutes sortes d'impressions se font, mais nous ne sommes jamais qu'à une.

Notre âme est au milieu de ces sensations comme un convive à une table tumultueuse qui cause avec son voisin; il n'entend pas les autres.

Mais comment se fait-il que nous traversions Paris à travers toutes sortes d'embarras, profondément occupés d'une idée, par conséquent parfaitement distraits sur tout ce qui se rencontre, se passe, nous touche, s'oppose à nous, nous environne, sans accident, sans nous tuer, sans blesser les autres? Comment même se fait-il que dans les choses de pure habitude et de pure sensation nous fassions les choses d'autant mieux que nous y pensons moins? Nous montons parfaitement bien notre escalier pendant la nuit, si nous n'y pensons pas; nous commençons à tâtonner quand nous y pensons. Le jour, l'esprit occupé, nous le montons, nous le descendons comme s'il faisait nuit.

Il y a plus : il fait nuit en plein midi dans les rues pour celui qui pense profondément, et nuit profonde.

L'œil nous mène. Nous sommes l'aveugle, l'œil est le chien qui nous conduit, et si l'œil n'était pas réellement un animal se

prêtant à la diversité des sensations, comment nous conduirait-il? Car ce n'est pas ici une affaire d'habitude. Les obstacles qu'il évite sont à chaque instant tout nouveaux pour lui. L'œil voit; l'œil vit; l'œil sent; l'œil conduit de lui-même; l'œil évite les obstacles; l'œil nous mène et nous mène sûrement; l'œil ne se trompe que sur les choses qu'il ne voit pas; l'œil est frappé subitement et il arrête; l'œil accélère, retarde, détourne, veille à sa conservation propre et à celle du reste de l'équipage. Que fait de plus et de mieux un cocher sur son siége?

C'est que l'œil est un animal dans un animal, exerçant très-bien ses fonctions tout seul. Idées auxquelles on peut donner toute la vraisemblance imaginable.

Combien cet organe serait trompeur si son jugement n'était sans cesse rectifié par le toucher.

L'œil s'obscurcit dans la peur et dans la tristesse; s'allume dans la colère; brille dans l'amour; dans l'amour, il est humide; sec dans la colère et quelquefois sanglant.

L'œil est récréé ou blessé? Je ne crois pas cela. Le plaisir et la douleur sont ailleurs. Cependant l'œil change de formes selon l'objet; mais on n'a pas de plaisir à l'œil. Observation que je crois vraie et neuve.

La forme de l'œil est variable, il s'aplatit ou se sphérise selon la distance des objets à voir.

Ceux qui voient la nuit s'éclairent eux-mêmes; ils ont les yeux phosphoriques.

Un M. Kleckenberg, commis au bureau de Hollande, ne saurait distinguer le vert du rouge[1].

Le fils d'un écrivain d'Amsterdam ne distingue aucune demi-teinte.

Combien d'expériences à faire sur ces deux individus singuliers!

Si dans l'*amaurosis* un œil est privé de la vision et qu'on ferme le bon, la prunelle est immobile. Si l'on rend la lumière à celui-ci, la prunelle malade se meut et se contracte. Sympathie[2].

1. Cas de daltonisme.

2. Il y a autre chose que de la sympathie; il y a le chiasma ou croisement des nerfs optiques.

La sympathie ne suppose pas toujours connexion; il suffit d'une habitude.

Les couleuvres n'ont point d'œil[1].

L'œil ne souffre point l'huile.

Artères de Ridley gonflées montrant des mouches qui volent[2].

SENS INTERNES.

ENTENDEMENT.

Ce que nous connaissons le moins, c'est nous. L'objet, l'impression, la représentation, l'attention.

Dans l'insomnie, il y a représentation involontaire d'un ou de plusieurs objets.

L'imagination, faculté de revoir les choses absentes.

Mémoire varie avec l'âge. Le cerveau s'endurcit et la mémoire s'efface.

On vit sans aucune sensation. Exemple d'un vieillard qui n'éprouvait ni la faim, ni la soif.

Musicien qui reste musicien après la perte de la mémoire des notes.

La mémoire est des signes, l'imagination des objets. La mémoire fait les érudits, l'imagination les poëtes.

VESTIGES. — ORDRE DES VESTIGES.

Ceux qui sont sans yeux voient par le toucher. Un toucher exquis suppléerait à tous les sens.

Pour expliquer l'oubli, voyons ce qui se passe en nous. Nous faisons effort pour nous rappeler les syllabes du son, si c'est un mot; les caractères de la chose, si l'objet est physique; la physionomie, les fonctions, si c'est une personne.

1. Diderot paraît avoir assez mal connu les couleuvres, qui ont des yeux et ne tètent pas les vaches.

2. Les mouches volantes sont produites par différentes causes. Celle qui est indiquée ici en est une.

Les signes servent beaucoup à la mémoire. Un enfant de dix ans élevé parmi les ours resta sans mémoire[1].

L'organisation et la vie, voilà l'âme; encore l'organisation est-elle si variable!...

La femme qui continue son discours interrompu par une attaque de catalepsie.

On ne pense pas toujours. On ne pense pas dans le sommeil profond.

On ne voit nettement qu'un objet à la fois.

Le jugement distingue les idées, le génie les rapproche.

Le délire ou le sang violemment porté à la tête; la stupidité, le sang porté à la tête trop faiblement.

La volonté, la liberté, la douleur qui garde l'homme, le plaisir qui le perd, le désir qui le tourmente, l'aversion, la crainte, la cruauté, la terreur, le courage, le sommeil, le rêve, l'ennui.

Il y a des causes qui agissent sur nous intérieurement comme extérieurement.

Mouvements involontaires des organes. Maladies, plaisirs, peines, etc.

Organes s'agitant d'eux-mêmes pendant la nuit.

La mémoire, l'imagination, les impressions passées, mais accompagnées de plaisir, d'effroi, de douleur, etc.

Les yeux fermés nous réveillent une longue succession de couleurs; les oreilles une longue succession de sons.

Ce réveil peut se faire de soi-même par le seul mouvement de l'organe qui se dispose spontanément comme s'il était affecté par la présence de l'objet.

S'il y a quelque ordre dans ce réveil des sensations, le rêve ressemble à la veille, si l'on dort. Il y a mémoire fidèle si l'on veille.

Ainsi la mémoire n'est donc qu'un enchaînement fidèle de sensations qui se réveillent successivement comme elles ont été reçues. Propriété de l'organe.

1. C'est l'enfant trouvé en 1694 dans les forêts de la Lithuanie et dont Bernard Connor, alors premier médecin de Jean Sobieski, roi de Pologne, raconte l'histoire dans son *Evangelium medici*, p. 133, 134, 135. La Mettrie a détaillé le fait dans l'*Histoire naturelle de l'âme*.

Ainsi l'imagination n'est donc qu'un enchaînement fidèle de sensations qui se réveillent dans l'organe.

Mémoire des sons
Mémoire des goûts
Mémoire des odeurs
Mémoire du toucher } ou plutôt imagination.

Mémoire n'est que des mots presque sans images.

La mémoire agite moins et l'orateur et l'auditeur que l'imagination.

On a la mémoire et l'imagination plus durables et plus fidèles des choses qui nous ont affectés fortement que des autres.

Les hommes sans imagination sont durs. Ils sont aveugles de l'âme comme les aveugles de corps.

On rendrait un enfant imbécile en lui montrant perpétuellement des objets nouveaux; il aurait tout vu et rien retenu.

On détruit la mémoire en ceux qui en ont en rompant le fil entre les sensations par des sensations décousues.

Présence du bien réjouit.

Désir du bien donne de l'amour.

L'attente du bien produit l'espérance.

La présence du mal donne de la tristesse, de la terreur, etc.

La suite du mal, de la haine.

L'attente du mal, de la crainte.

La crainte est du mal à venir; la terreur, du mal présent.

Suite des effets des passions qui s'enchaînent et se suivent dans le corps dont l'origine est dans la présence de l'objet, ou la mémoire du mot ou l'imagination. Premier choc, le reste suit.

La sensibilité des nerfs rend les artères plus irritables.

Sympathie des organes vient des anastomoses des artères et veines qui poussent le sang de l'une dans l'autre partie.

Similitude d'organisation; matrice et mamelle.

Continuation des membranes; pierre dans la vessie donne des démangeaisons au gland.

Communication et anastomoses des nerfs.

Le corps produirait tout ce qu'il produit sans âme; cela n'est pas infiniment difficile à démontrer. L'action supposée d'une âme l'est davantage.

La sensibilité du tout détruite par interposition de matière sensible hétérogène.

La mobilité rend la sensibilité plus forte ou plus sentie. Immobilité la détruit dans le tout.

DE L'ORIGINE OU SENSORIUM COMMUNE.

On se trouble par le tournoiement, par l'éblouissement, par le spectacle des grandes profondeurs ou hauteurs. Alors le tout est affecté en même temps par une cause commune ou par la violence d'une cause particulière.

SENS EN GÉNÉRAL.

Tout ce qui peut affecter les sens doit plaire ou déplaire, selon la force ou la nature de l'impulsion.

Ainsi il y aura des couleurs qui récréeront ou blesseront l'œil.

Des sons qui amuseront ou blesseront l'oreille.

Des saveurs qui répugneront ou inviteront le palais.

Des formes et des mouvements qui agréeront ou non au toucher.

Pour les formes, je ne crois pas qu'il puisse y en avoir d'agréables ou de désagréables à l'œil que celles qui le fatigueront, comme de petits plis, les irrégularités, les bizarreries, le défaut de symétrie, tout ce qui rompt l'enchaînement naturel ou la loi d'unité. L'ensemble du vase et du piédestal, difficile à trouver. Celles qui appliquent trop l'organe.

Nerfs pour le toucher.

Papilles pour le goût.

Membranes pour l'odorat.

Corps durs et creux pour le son.

Humeurs pour l'œil.

Si la sensation était aussi forte dans l'absence que dans la présence de l'objet, on verrait, on toucherait, on sentirait toujours, on serait fou.

(Parler ici des passions, des apparitions, des revenants, de l'immortalité de l'âme, etc.)

Lorsque nous avons les yeux ouverts et l'esprit distrait,

nos sens n'en sont pas moins frappés par les objets ainsi qu'à l'ordinaire, mais l'âme occupée n'en reçoit pas moins l'image et ne s'en souvient jamais : c'est pour elle comme si rien n'avait frappé la vue. (Je ne crois pas cela.)

Il y a une chose à remarquer dans nos sens; c'est que nous les exerçons comme la nature nous les a donnés et que les circonstances et le besoin l'exigent, mais nous ne les perfectionnons pas. Nous ne nous apprenons pas à voir, à flairer, à sentir, à écouter, à moins que notre profession ne nous y force.

Tout ce qui appartient à une classe nombreuse d'hommes appartient à tous à de très-petites différences près. Tel qui n'a jamais appris de musique entendrait comme le musicien; tel qui ne voit pas comme le sauvage verrait comme lui, si son œil était exercé.

Un mot sur les formes vagues et indécises pour l'œil. Par exemple, je ne vois en mer qu'un point nébuleux qui ne me dit rien, mais ce point nébuleux est un vaisseau pour celui qui l'a souvent observé et peut être un vaisseau très-distinct.

Comment cela s'est-il fait? D'abord ce n'était pour le sauvage comme pour moi qu'un point nébuleux; mais ce point nébuleux, à force d'être devenu pour le sauvage le signe caractéristique d'un vaisseau, est réellement devenu un vaisseau qu'il voit dans son imagination très-distinctement. C'est toujours un point nébuleux, mais qui réveille l'image d'un vaisseau. Ce point est comme un mot, le mot arbre qui n'est qu'un son, mais qui me rappelle un arbre, que je vois.

Faim et soif. Estomac, organe de la faim; l'estomac, avec l'œsophage, de la soif.

SENSATIONS.

Leur variété s'explique, ce me semble, fort simplement par la variété des manières dont un même organe peut être affecté.

L'évaporation de la tubéreuse n'étant pas la même que celle de la rose, l'organe en doit être diversement affecté et la sensation diverse.

L'évaporation de la rose en bouton n'étant pas la même que celle de la rose épanouie ou fanée, autant d'impressions différentes, autant de sensations diverses.

Il en est de même du froid et du chaud dans tous leurs degrés.

Ce qui serait très-extraordinaire, vu les variétés des organes et des corpuscules agissants, c'est que les sensations fussent peu variées.

SON.

Pourquoi l'air sonore n'ébranle-t-il pas la lumière d'une bougie, lui qui ébranle une autre corde[1] ?

RÉPONSE A L'OBJECTION QUE LA CONTINUITÉ DE LA SENSATION DEVRAIT SOUTENIR LA CONTINUITÉ DU JUGEMENT, COMME DANS L'ŒIL, VOIR TOUJOURS L'OBJET RENVERSÉ.

Si l'on touche une boule avec deux doigts croisés, on en sent deux; mais continuez l'expérience, et bientôt vous n'en sentirez plus qu'une.

Chaque sens a son nerf et sa fonction.

Quelle que soit la fonction de l'organe, ou de l'origine ou du principe de tous les nerfs réunis, en quelque lieu qu'on le place, il a certainement sa fonction particulière. Quelle est-elle?

LA PENSÉE.

La pensée est volontaire et involontaire, je veux penser à telle chose et j'y pense. Je continue d'y penser sans le vouloir, et je continuerais dans la distraction et la lassitude.

PASSIONS.

VOLONTÉ, LIBERTÉ.

La volonté n'est pas moins mécanique que l'entendement. Un acte de la volonté sans cause est une chimère.

On a dit que rien ne se fait par saut dans la nature[2]. L'animal, l'homme, tout être est soumis à cette loi générale.

1. Il s'agit ici du son rendu par une corde d'instrument suspendu dans le voisinage d'un autre instrument dont on joue.

2. *Natura non facit saltum.* (Linné.)

On dit que le désir naît de la volonté, c'est le contraire, c'est du désir que naît la volonté. Le désir est fils de l'organisation. Le bonheur et le malheur fils du bien-être et du mal-être. On veut être heureux.

Il n'y a qu'une passion, celle d'être heureux. Elle prend différents noms, selon les objets; elle est vice et vertu, selon sa violence, ses moyens et ses effets.

DE LA SUCCESSION DES PASSIONS DIVERSES DANS LA MÊME PASSION.

L'amant colère n'aime plus; l'amant jaloux n'aime plus; l'amant fatigué n'aime plus; l'amant qui souffre n'aime plus; cependant il aime toujours. Même passion, même objet, différents mouvements.

Si l'une de ces passions qui se succèdent vient à durer, l'amour est éteint.

L'amour est plus facile à expliquer que la faim, car le fruit n'éprouve pas le désir d'être mangé.

Toute passion commence diversement, mais il n'y en a aucune qui ne puisse finir par le délire ou le trouble d'un organe qui met en mouvement tous les autres; l'œil s'obscurcit, l'oreille tinte, etc. La passion varie, le délire est le même. Le délire de l'amour le même que le délire de la colère. Personne n'a parlé de cette identité du délire, il montre cependant bien qu'il y a beaucoup d'objets de passions, mais peu de passions ou peu d'organes de passions.

Rien ne montre tant la conspiration des organes que ce qui arrive dans la passion, telle que l'amour, ou la colère, ou l'admiration.

Je ne doute point que chaque passion n'ait une espèce de pouls qui lui soit propre, ainsi que chaque organe ou maladie.

Dans les accès de passions violentes les parties se rapprochent, se raccourcissent, deviennent denses comme la pierre. Pour peu que cet état ait duré, il est suivi d'une grande lassitude.

Je crois que les illusions de l'amour viennent de l'arbitraire s formes qui constituent la beauté. Plus les idées de beauté t déterminées, moins ces illusions sont fortes. Un peintre y moins sujet que nous.

Association fausse et capricieuse de l'idée du plaisir avec l'idée de beauté. Je suis si heureux entre les bras de cette femme! donc elle est belle, donc il faut avoir l'œil comme elle l'a, la bouche comme elle l'a pour me rendre aussi heureux; sophisme du plaisir.

Nous raisonnons de ses défauts comme de ceux d'un grand homme; s'il n'était pas jaloux, fou, vain, capricieux, il ne serait pas ce génie[1].

Il s'établit une nécessité de cause et d'effet, et cette nécessité une fois présupposée, les défauts essentiels à la production du bel effet cessent d'être des défauts.

Le fumier perd sa qualité dégoûtante considéré comme le principe de la fécondité de la terre.

Les violents accès des passions peuvent dépraver les liqueurs. Témoin cet homme dont il est parlé dans les *Mélanges des curieux de la Nature*, année 1706, qui, dans le transport de la colère, se mordit lui-même et devint enragé[2].

Il y a les peines et les plaisirs de réminiscence; les passions de réminiscence.

Les passions de réminiscence ont quelquefois produit à de longs intervalles des effets, inspiré des projets, entraîné à des procédés qu'elles n'avaient point occasionnés au moment où elles avaient été excitées. Ce qui porterait à croire que la mémoire d'une injure a plus d'effet que l'injure, et que le ressentiment est plus dangereux que la colère.

L'injure s'aggrave par la mémoire au delà de son effet au moment où on l'éprouve; on se persuade qu'on ne s'est pas assez fâché et l'on se fâche trop.

Pourquoi sommes-nous plus susceptibles de douleur que de plaisir ou plus sensibles à la douleur? C'est que la douleur agite les brins du faisceau d'une manière violente et destructive, et que le plaisir au contraire ne les tiraille pas jusqu'à les blesser, ou que, quand cela arrive, le plaisir se change en douleur.

L'un et l'autre.

De la sensation actuelle. — De la pensée. — De la mémoire.

1. Voltaire.

2. Il y a encore là, certainement, une observation incomplète et par conséquent fausse.

— De l'agitation spontanée. — Des organes et de la cessation de la peine.

DES IDÉES DES PASSIONS ET DES MAUX PHYSIQUES.

Quelle idée peut-on avoir d'une douleur qu'on n'a point éprouvée?

Quelle idée reste-t-il d'une douleur quand elle est passée?

Quelle idée l'homme tranquille a-t-il de la colère, le vieillard de l'amour?

Goutte, néphrétique, douleur, fièvre, amour, que désignent ces mots?

Ils sont quelquefois accompagnés d'un mouvement sympathique des organes. Comment s'excite ce mouvement? Par la force de l'imagination qui nous rend la présence de l'objet.

Celui qui souffre de la poitrine, en parlant me rend poitrinaire; ce viscère s'embarrasse chez moi comme chez lui.

Il y a je ne sais quelle singerie dans les organes, ou cette singerie leur est ordonnée par l'imagination. Cela peut jeter quelque lumière sur les émotions populaires et autres maladies épidémiques.

Il y a des personnes dans lesquelles le signe réveille la sensation aussi puissamment que la chose. Il y avait un homme qu'on aurait fait sauter par la fenêtre et peut-être fait mourir par le seul signe du chatouillement. Je ne sais si ce signe réveillait en lui la sensation même du chatouillement, ou si ce n'était que la menace d'une chose qu'il craignait à l'excès.

CORRESPONDANCE DES IDÉES AVEC LE MOUVEMENT DES ORGANES.

La fureur enflamme les yeux, serre les poings et les dents et arrondit les paupières.

La fierté relève la tête, la gravité l'affermit.

Cette correspondance se remarque dans l'homme et dans les animaux. C'est le fond des études de l'imitateur de Nature.

Chaque passion a son action propre. Cette action s'exécute par des mouvements du corps.

Entre les parties du corps il y a des sympathies organiques.

De la liaison des passions avec des organes naissent les voix ou les cris. Si la douleur pique l'intestin d'un enfant chinois ou européen, c'est le même instrument, la même corde, le même harpeur, pourquoi le son ou le cri différerait-il? Les interjections sont les mêmes dans toutes les langues.

C'est ainsi que tel son se lie nécessairement avec telle sensation.

C'est de cette correspondance qu'il faut déduire les yeux tendres de l'amant passionné, et l'érection, peut-être l'accroissement de force dans tous les instants de passion, dans la frayeur, dans la fièvre, etc.

Pourquoi recourir à un petit harpeur[1], inintelligible, qui n'est pas même atomique, qui n'a point d'organes, qui n'est pas dans le lieu, qui est essentiellement hétérogène avec l'instrument, qui n'a aucune sorte de toucher et qui pince des cordes?

La bonne musique est bien voisine de la langue primitive.

SENSATIONS.

La sensation et la volition qui la suit sont corporelles; ce sont deux fonctions du cerveau. La volition précède l'action des fibres musculaires.

Sensation : une manière d'être de l'âme qui en a la conscience et qui s'est produite en elle-même par ses propres opérations ou par un changement quelconque excité dans le système nerveux.

Comment dans les narines, qui ne sont que la même peau extérieure du nez repliée, la sensation est-elle si diverse? A l'anus? au vagin?

Point de mélodie sans la durée de la sensation des sons qui se succèdent quelquefois si rapidement.

Si les sensations extérieures ou qui me viennent du dehors et les sensations intérieures ou qui émanent de moi m'étaient

1. L'âme.

aussi intimes, tout serait moi et je serais tout. Je tuerais avec aussi peu de scrupule que je m'arrache une épine du pied ou que je me coupe un cor qui me fait souffrir, mais heureusement le mal d'autrui n'est que songe, et il y a une grande différence entre la douleur que je vois et la douleur que je sens.

Toutes les fois que la sensation est violente ou que l'impression d'un objet est extrême et que nous sommes tout à cet objet, nous sentons, nous ne pensons pas.

C'est ainsi que nous sommes dans l'admiration, dans la tendresse, dans la colère, dans l'effroi, dans la douleur, dans le plaisir. Ni jugement, ni raisonnement quand la sensation est unique.

Les animaux dans lesquels un sens prédomine sentent fortement, raisonnent peu.

Les grandes passions sont muettes; elles ne trouvent pas même d'expressions pour se rendre.

Est-ce qu'on pense quand on éjacule? Est-ce qu'on pense quand on est vivement chatouillé?

Est-ce qu'on pense quand on est vivement affecté par la poésie, la musique ou la peinture?

Est-ce qu'on pense quand on voit son enfant en péril?

Est-ce qu'on pense au milieu d'un combat?

Combien de circonstances où si l'on vous demandait pourquoi n'avez-vous pas fait, pourquoi n'avez-vous pas dit cela? vous répondriez : c'est que je n'y étais plus.

Les affections violentes secouent l'origine du faisceau, mais chaque brin oscille séparément.

Effet réciproque de la sensation sur les objets et des objets sur la sensation : je suis heureux, tout ce qui m'entoure s'embellit. Je souffre, tout ce qui m'entoure s'obscurcit. Mais ce phénomène n'a lieu que dans les plaisirs ou dans les peines modérées.

L'impression naît ou du dedans ou du dehors. Selon l'organe affecté l'impression est ou goût, ou odorat, ou vision, ou son, ou toucher : l'affection est plus ou moins forte, plus ou moins durable.

De là, variété des peines et des plaisirs.

De là, ce qui est peine dans un instant devient plaisir dans un autre.

De là, ce qui est plaisir pour moi est peine pour vous.

De là, jugements divers d'un spectacle, d'un récit, d'un poëme, d'un discours, d'une histoire, d'un roman, d'un tableau, d'une action.

Il y a des exemples d'hommes qui ne voient que les formes des objets sans discerner les couleurs.

La couleur blanche et la couleur noire, sont entre les sensations de la vue les moins variables.

Rapport de la sensation avec le discours : le myope parle lentement.

Il n'y a point de sensations sans durée. Il n'y a point de sensations simples. Une seule sensation est un tableau varié. Une seule sensation produit un grand nombre de mots.

EFFET BIZARRE.

Mme la duchesse de Portland, actuellement vivante, perd la vue de la moitié des objets pendant un intervalle assez considérable, par toute sensation douloureuse et violente.

La torpeur est généralement de l'étonnement. Peut-être cette torpeur n'est-elle que l'effet de la tension subite et uniforme de tout le système nerveux;

Peu à peu cette tension se relâche, et la fin de la relaxation est suivie d'un tremblement de tous les membres.

Quelquefois l'étonnement extrême commence et se manifeste par ce tremblement; ce qui peut également provenir ou de ce que la tension du système n'est pas assez forte et laisse aux fibres un mouvement d'oscillation, ou de ce qu'elle est portée au-delà de la torpeur et que tout semble toucher au point de rupture.

La colère rouge et la colère pâle. Si la constriction commence à l'extrémité des vaisseaux et s'étend vers le cœur et les poumons, la colère est pâle. Si au contraire la constriction commence à l'origine des gros vaisseaux, la colère est rouge.

Les sensations réveillées ont le caractère des sensations produites; elles ont de la durée comme celles-ci et sont également composées.

On juge; voilà le fait. Comment le jugement se fait-il? Voilà le phénomène à expliquer.

Et peut-être ce phénomène paraît-il au premier coup d'œil

aux ignorants beaucoup plus facile, aux hommes instruits beaucoup plus difficile qu'il ne l'est.

Par la raison seule que toute sensation est composée, elle suppose jugement ou affirmation de plusieurs qualités éprouvées à la fois.

Par la raison qu'elles sont durables, il y a coexistence de sensations. L'animal sent cette coexistence. Or, sentir deux êtres coexistants, c'est juger. Voilà le jugement formé; la voix l'articule : l'homme dit mur blanc, et voilà le jugement prononcé.

Ce qui obscurcit une chose très-claire, c'est le penchant presque inné à supposer un être inutile, juge des sensations coexistantes, tandis qu'il ne faut que le seul être sensible qui les éprouve et les énonce.

Mais la chose devient encore plus aisée à concevoir si j'ai la présence des objets.

Voilà un mur, et je dis mur, et tandis que je prononce ce mot je le vois blanc, et j'ajoute blanc.

Or, ce qui se fait dans la présence des objets s'exécute de la même manière dans leur absence, lorsque l'imagination les supplée.

La force des sensations s'apprécie par la nature de l'ébranlement des fibres nerveuses dont les organes sont tissus.

La durée des sensations est prouvée par l'éblouissement des yeux frappés par l'éclair. Par les résonnances accidentelles dans l'organe de l'ouïe. Par la durée du plaisir et de la peine.

ACTIONS INTELLECTUELLES REPRISES ET SUSPENDUES.

Je ne sais si j'ai fait mention de celui qui reçoit dans la tempe le coup du bras du levier d'un pressoir. Il reste six semaines sans connaissance; au bout de ce temps il revient de son état comme du sommeil. Il se retrouve au moment de l'accident, il continue à donner les ordres pour son vin.

DES MOUVEMENTS OU SENSATIONS SYMPATHIQUES.

Il y a un conservatoire ou espèce d'hôpital à Harlem. Là des filles sont occupées à différents ouvrages propres à leur

sexe. Parmi ces filles, une était sujette à un court accès d'épilepsie qui la prenait tous les jours et à la même heure. Bientôt cette maladie gagne une, deux, trois de ses compagnes. Le nombre de ces épileptiques s'accroissait de jour en jour et les symptômes devenaient plus fâcheux. Le médecin de la maison en perdait la tête. On appelle Boerhaave. L'Hippocrate de Leyde, instruit de l'origine et des progrès du mal, se transporte le lendemain au conservatoire une heure ou deux avant l'attaque d'épilepsie devenue presque générale. Il fait allumer un brasier et rougir dans ce brasier un fer pointu, il tire ce fer du feu, il le montre étincelant à ces jeunes filles, et déclare que le seul remède qu'il connaisse à leur indisposition, c'est d'en percer le bras à toutes celles qui en seront attaquées. L'heure de l'épileptique arrive, toutes continuent à travailler, aucune ne tombe épileptique, pas même celle qui avait eu la première attaque.

La frayeur ou l'émotion violente portée à l'origine du faisceau suspendit l'action de tous les autres brins.

Une terreur bizarre aurait produit le même effet.

C'est le paralytique que la crainte des flammes fait courir.

INFLUENCE DU CORPS SUR L'AME.

Un peu de bile dont la circulation dans le foie est embarrassée change toute la couleur des idées, elles deviennent noires, mélancoliques; on se déplaît partout où l'on est. Une femme ordonne ses malles; elles sont faites, elles sont attachées derrière sa voiture; elle a dit adieu à ses amies; les chevaux sont mis; un de ses fils lui donne la main; il lui prend un besoin, elle rentre dans sa garde-robe, ellerend une pierre biliaire : la voilà guérie et elle ne part plus.

Et c'est à de pareilles causes que tient notre raison, nos goûts, nos aversions, nos désirs, notre caractère, nos actions, notre morale, nos vices, nos vertus, notre bonheur et notre malheur et de ceux qui nous entourent.

Il y a encore une sympathie assez étroite entre les yeux et le cerveau.

La nuit ou la privation de lumière amène le sommeil ou la torpeur de l'origine des filets.

Nous appelons le sommeil en fermant les yeux.

La plus forte distraction vient des yeux.

Si vous lisez pendant la nuit, vous sentirez le sommeil s'introduire à mesure que la lumière de votre lampe s'affaiblira.

La nuit est le temps du sommeil pour l'homme et pour les animaux. Elle se fait dans l'entendement ainsi que dans la nature.

Le soleil disparaît et tout dort, le soleil reparaît et tout s'éveille.

Presque tout ce qui se dit de l'œil se dit au figuré de l'entendement.

Il y a sympathie du gland dans l'homme avec les vésicules séminales; de la matrice avec la gorge dans les femmes, les papilles du sein prennent de l'érection.

Un effet produit en nature ou en nous involontairement ramène une longue suite d'idées. La raison a cela de commun avec la folie, c'est que ces deux phénomènes ont lieu dans l'une et dans l'autre, avec cette différence que l'homme de sens ne prend pas ce qui se passe dans sa tête pour la scène du monde, et que le fou s'y trompe. Il croit que ce qui lui paraît, ce qu'il désire, est.

La marche de l'esprit est donc une série d'expériences.

La sympathie fait qu'on sent la douleur où elle n'est pas, parce qu'il se fait souvent que la partie sympathisante est ou plus sensible ou plus gênée par la sympathie que l'organe affecté ne l'est par la douleur.

L'image de quelqu'un qui pleure se transmet au cerveau; le cerveau se meut en conséquence et va affecter les nerfs mêmes affectés dans le pleureur. C'est souvent une affaire d'habitude. Cela n'arrive pas aux enfants, ils sont incapables des idées accessoires qui se joignent aux images.

SOMMEIL.

On dort au milieu des bourreaux. Rien de plus impérieux.

Sommeil intermittent. On s'éveille toujours plus tôt qu'on ne veut quand on s'est proposé quelque partie, quelque affaire.

Sommeil, état de l'animal où il ne sent point, ne se meut point, ne pense point, mais cependant il vit ; où, s'il sent, pense, agit, ce n'est point la présence des objets qui le meut, mais le mouvement spontané des organes intérieurs qui dispose de lui involontairement. Dans la veille, ou c'est la présence des objets qui le meut, ou il agit volontairement, ou il veille comme on dort.

Il arrive certainement à l'homme qui veille de rêver comme s'il était endormi. Tel est son état lorsqu'il s'abandonne des organes intérieurs.

Savoir qu'on est là et rêver qu'on est là sont deux actions différentes.

L'homme qui rêve ne sait rien ; il se croit là, il y est, en effet, mais il pourrait avoir la même croyance en existant ailleurs.

L'homme qui veille sait où il est. S'il est égaré dans une forêt, il sait qu'il est dans une forêt et qu'il est égaré, et cela est toujours vrai.

Le sommeil naît, ou de la lassitude, ou de la maladie, ou de l'habitude.

Le bâillement soulage le poumon.

Il faut faire entrer dans le sommeil la volonté particulière des organes ; de l'estomac, par exemple ; volonté à laquelle les autres organes se sont assujettis par habitude.

Le sommeil long et profond dans l'enfance et dans la jeunesse, court et interrompu dans la vieillesse. La journée s'allonge à mesure que la vie s'abrége.

Le sommeil est une lassitude ou torpeur qui surprend quelquefois toute la masse du réseau ou qui passe soit de l'origine au filet, soit des filets à l'origine du faisceau. Le sommeil est parfait lorsque la torpeur est générale. Il est interrompu, troublé, agité lorsque la torpeur dure en certaines parties et cesse en quelques autres. L'insomnie est un vice de l'origine du faisceau.

Le rêve monte ou descend, ou monte des filets à l'origine, ou descend de l'origine aux filets. Si l'organe destiné à l'acte vénérien s'agite, l'image d'une femme se réveillera dans le cerveau ; si cette image se réveille dans le cerveau, l'organe destiné à la jouissance s'agitera[1].

1. C'est à peu près ce que dit Malebranche : « Les filets nerveux peuvent être remués de deux manières, ou bien par le bout qui est hors du cerveau ou bien par

Le passage de la veille au sommeil est toujours un petit délire.

Les organes, diversement fatigués, sont comme des voyageurs qui se séparent, l'un marche encore, tandis que l'autre, harassé, discontinue sa route.

De là cette succession d'images, de sons, de goûts, de sensations, décousue à l'origine du faisceau ou au *sensorium commune*.

Les fonctions animales ou intellectuelles suspendues pendant le sommeil; les vitales, non.

Au sortir d'un profond sommeil ou d'une forte méditation, on ne sait ce qu'on est. C'est le ressouvenir des choses passées qui nous rend à nous.

La conscience du soi et la conscience de son existence sont différentes.

Des sensations continues sans mémoire donneraient la conscience interrompue de son existence; elles ne produiraient nulle conscience du soi.

Il y a bien de l'affinité entre le rêve, le délire et la folie. Celui qui persisterait dans l'un des deux premiers serait fou.

Délire raisonné et rêve suivi, c'est la même chose; il n'y a de différence que dans la cause et dans la durée.

Somnambules. (Expliquer comment la chose se fait en eux.)

Le rêve décousu vient du mouvement tumultueux des brins; l'un fait entendre un discours, l'autre excite un désir, un troisième surexcite une image. C'est la conversation de plusieurs personnes qui parlent à la fois de différents sujets; cela ressemblerait encore davantage à ce jeu où l'un écrit un commencement de phrase qu'un autre continue, et ainsi successivement.

Le rêve des jeunes personnes dans l'état d'innocence vient de l'extrémité des brins qui portent à l'origine des désirs obscurs, des inquiétudes vagues, une mélancolie dont elles ignorent la cause; elles ne savent ce qu'elles veulent, faute d'expérience, elles prennent cet état pour de l'inspiration, le goût de la solitude, de la retraite et de la vie monastique.

le bout qui est dans le cerveau. Si ces petits filets sont remués dans le cerveau, l'âme aperçoit quelque chose au dehors. » On voit que ce n'est qu'une question de mot... et de harpeur.

D'où naît le réveil naturel? Des fibrilles reposées qui s'agitent d'elles-mêmes par besoin, par sensibilité, par bien-aise, par malaise, etc. Elles vivent.

IMAGINATION.

Si l'enchaînement des sensations et des organes est vif et prompt : imagination fidèle.

Si l'enchaînement se rompt : mémoire et imagination infidèles.

Comme tout est lié dans l'entendement, si les sensations et les mouvements des organes se portent hors de l'objet : confusion de mémoire et d'imagination.

EXTASE.

Homme qui s'arrête en parlant par une sensation et un enchaînement des mouvements organiques de côté; il ne sait plus où il en est; il faut que les auditeurs le lui rappellent.

Si cet ordre de sensations et de mouvements organiques se trouble à chaque instant : distraction, premier degré de la folie.

Raisonnement : doux au goût, agréable à l'odorat, bon à manger; cela s'enchaîne dans la mémoire.

Tête de verre [1].

Des hommes se sont imaginé qu'ils étaient des animaux, des loups, des serpents. (Phénomène à expliquer.)

Point d'imagination sans mémoire; mémoire sans imagination.

Différence de celui qui écrit, ou parle, ou pense avec imagination, et de celui qui agit, écrit ou parle de mémoire.

Mémoire, quelquefois songe de l'imagination.

Lorsque l'homme à mémoire écrit ou parle d'après un homme d'imagination, bon ou mauvais copiste.

1. Rappel d'un fait analogue à celui de Van Burle, qui se croyait de beurre. Voir, pour cet ordre d'illusions, Cabanis, *Rapports du physique et du moral de l'homme*, IIIe mémoire, § 1.

L'imagination dispose des sens : de l'œil, en montrant des objets où ils ne sont pas; du goût, du toucher, de l'oreille.

Par l'application un peu forte, elle réalise au loin, sans rêver. C'est ainsi qu'un enfant fit voir sur un toit un serpent à tout un collége.

En rêve, ce sont les sens qui disposent de l'imagination par la sympathie des organes et par la sympathie des objets.

La nature n'a fait qu'un assez petit nombre d'êtres qu'elle a variés à l'infini; peut-être qu'un seul, par la combinaison, mixtion, dissolution duquel tous les autres ont été formés.

Images, idée fausse[1], puisqu'on peut ôter une portion de la cervelle et laisser l'imagination intacte et la mémoire.

Si l'on y fait bien attention, on trouvera que ces tableaux nous semblent hors de nous, à une distance plus ou moins grande. On trouvera que nous les voyons, ces tableaux imaginaires, précisément comme nous voyons avec nos yeux les tableaux réels, avec une sensation forte des parties et une moindre sensation du tout et de l'ensemble.

On trouvera que les images du rêve sont très-souvent plus voisines et plus fortes que les images réelles.

On trouvera que les images réveillées dans le cerveau par l'agitation des organes sont aussi plus fortes que les images réveillées par l'agitation du cerveau même; il est plus grand peut-être quand il est passif qu'il ne l'est quand il est actif. On peut suivre mon hypothèse; le rêve qui monte est plus vif que le rêve qui descend.

J'ai une autre idée de l'imagination, c'est la faculté de se peindre les objets absents comme s'ils étaient présents.

C'est la faculté d'emprunter des objets sensibles des images qui servent de comparaison.

C'est la faculté d'attacher à un mot abstrait un corps.

Il est possible que l'imagination nous fasse un bonheur plus grand que la jouissance.

Un amant sans imagination désire sa maîtresse, mais il ne

1. Diderot nous paraît répondre ici à la supposition qui explique la mémoire par la persistance et l'imagination par l'impression actuelle d'une image sur la substance même du cerveau. Il se ralliera cependant tout à l'heure à cette supposition ou, tout au moins, ne rendra pas un compte suffisant des différences qui l'éloignent de sa vraie manière de concevoir ces phénomènes.

la voit pas. Un amant avec imagination la voit, l'entend, lui parle, elle lui répond et exécute en lui-même toute la scène de volupté qu'il se promet de sa tendresse et de sa complaisance. L'imagination met dans cette scène tout ce qui peut y être, mais qui ne s'y trouve que rarement.

L'imagination est la source du bonheur qui n'est pas et le poison du bonheur qui suit. C'est une faculté qui exagère et qui trompe. C'est la raison pour laquelle les plaisirs inattendus piquent plus que les plaisirs préparés. L'imagination n'a pas eu le temps de les gâter par des promesses trompeuses.

Comment l'imagination dérange la marche réglée de la raison? C'est qu'elle ressuscite dans l'homme les voix, les sons, tous les accidents de la nature, les images qui deviennent autant d'occasions de s'égarer.

L'homme à imagination se promène dans sa tête comme un curieux dans un palais où ses pas sont à chaque instant détournés pour des objets intéressants; il va, il revient, il n'en sort pas.

L'imagination est l'image de l'enfance que tout attire sans règle.

FORCE D'UNE IMAGE OU D'UNE IDÉE.

Un malheureux, innocent ou coupable, est jeté dans les prisons sur les soupçons d'un crime. On examine son affaire. On inclinait à le renvoyer sur un plus ample informé, la justice, dans le partage des voix, inclinait *in mitiorem partem*. Survient un conseiller qui n'assistait jamais, qui n'avait point entendu discuter l'affaire, à qui on l'expose sommairement, et qui opine pour la torture. Voilà ce malheureux torturé, disloqué, brisé, sans qu'on en pût arracher une plainte, un soupir, un mot. Le bourreau disait aux juges que cet homme était sorcier. Il n'était ni plus sorcier ni plus insensible qu'un autre. Mais à quoi tenait donc cette constance dans la douleur dont on ne connaissait pas d'exemple? Devinez-le si vous pouvez. C'était un paysan; il s'attendait au supplice préliminaire qu'il avait à subir, il avait gravé une potence sur un de ses sabots, et tandis qu'on le torturait il tenait ses regards attachés sur cette potence.

Qu'importe que l'image soit gravée sur le sabot ou dans la cervelle?

Nous ne savons que par quelques exemples tirés de l'histoire jusqu'où l'on peut enchaîner les hommes par la force des images, des idées, de l'honneur, de la honte, du fanatisme, des préjugés.

L'esprit dispose des sens. Si je crois entendre un son, je l'entends : voir un objet, je le vois. L'œil et l'oreille sont-ils alors affectés comme si je voyais ou si j'entendais? Je le crois. Ou les organes sont-ils en repos et tout se passe-t-il dans l'entendement? Cette question est difficile à résoudre.

L'amant qui pense à sa maîtresse. Phénomènes qui s'ensuivent.

Le vindicatif qui pense à son ennemi. Phénomènes qui s'ensuivent.

Ces phénomènes établissent nettement l'action de l'entendement sur les organes; le mouvement des organes, leur action sur l'entendement.

Cette action et cette réaction montrent une conformité entre la veille et le rêve.

Comparer un son que j'ai entendu avec un son présent.

Bignicourt[1].

L'abbé Poulle[2].

Salive à la bouche.

MEMOIRE.

Je suis porté à croire que tout ce que nous avons vu, connu, aperçu, entendu; jusqu'aux arbres d'une longue forêt, que dis-je? jusqu'à la disposition des branches, à la forme des feuilles et à la variété des couleurs, des verts et des lumières; jusqu'à l'aspect des grains de sable du rivage de la mer, aux

1. Voyez sur Bignicourt, un article, t. IV, p. 90.

2. L'abbé Poulle, prédicateur brillant, qui a mérité d'être comparé à Massillon, né en 1703, est mort en 1781. Ses *Sermons* ne furent publiés qu'en 1778. Il est possible que Diderot ait eu l'intention de comparer ici l'impression qu'il avait ressentie autrefois en écoutant l'orateur et celle qui résultait de la lecture de ces mêmes sermons depuis longtemps oubliés.

négalités de la surface des flots soit agités par un souffle léger, soit écumeux et soulevés par les vents de la tempête; jusqu'à la multitude des voix humaines, des cris animaux et des bruits physiques, à la mélodie et à l'harmonie de tous les airs, de toutes les pièces de musique, de tous les concerts que nous avons entendus, tout cela existe en nous à notre insu.

Je revois actuellement, éveillé, toutes les forêts de la Westphalie, de la Prusse, de la Saxe et de la Pologne.

Je les revois en rêve aussi fortement coloriées qu'elles le seraient dans un tableau de Vernet.

Le sommeil m'a remis dans des concerts qui se sont exécutés derechef comme lorsque j'y étais.

Il me revient après trente ans des représentations comiques et tragiques; ce sont les mêmes acteurs, c'est le même parterre, ce sont aux loges les mêmes hommes, les mêmes femmes, les mêmes ajustements, les mêmes bruits ou de huées ou d'applaudissements.

Un tableau de Van der Meulen ne m'aurait pas remontré une revue à la plaine des Sablons, un beau jour d'été, avec la multitude des incidents d'une aussi grande foule de peuple rassemblé, que le rêve me l'a retracée après un très-grand nombre d'années.

Tous les tableaux d'un salon ouvert il y a vingt ans, je les ai revus tels précisément que je les voyais en me promenant dans la galerie. Mais ajoutons un fait public à mon expérience, qui pourrait être contestée.

Un ouvrier dont le spectacle faisait l'amusement de ses jours de repos est attaqué d'une fièvre chaude occasionnée par le suc d'une plante vénéneuse qu'on lui avait imprudemment administrée. Alors cet homme se met à réciter des scènes entières de pièces dont il n'avait pas le moindre souvenir dans l'état de santé[1]; il y a bien pis, c'est qu'il lui en est resté une malheureuse disposition à versifier. Il ne sait pas le premier mot des vers qu'il débitait dans sa fièvre, mais il a la rage d'en faire.

La mémoire est-elle la source de l'imagination, de la saga-

1. Ce fait est assez commun et peut servir à expliquer comment, dans les épidémies hystériques, comme à Loudun, de pauvres filles pouvaient répondre en latin et même par quelques mots grecs ou hébreux à l'exorciste.

cité, de la pénétration, du génie? La variété de la mémoire fait-elle toute la variété des esprits?

On a beau voir, entendre, goûter, toucher, flairer, si l'on n'a rien retenu, on a reçu en pure perte.

Regardez la substance molle du cerveau comme une masse de cire sensible et vivante, mais susceptible de toutes sortes de formes, n'en perdant aucune de celles qu'elle a reçues, et en recevant sans cesse de nouvelles qu'elle garde.

Eh bien, voilà le livre, mais où est le lecteur? Le lecteur? c'est le livre même, car ce livre est sentant, vivant et parlant, c'est-à-dire communiquant ou par des sons ou par des traits l'ordre de ses sensations.

Et comment se lit-il lui-même? En sentant ce qu'il est et en le manifestant par des sons.

Ou la chose se trouve écrite, ou elle ne se trouve point écrite.

Si elle ne se trouve point écrite du tout, on l'ignore. Au moment où elle s'écrit, on l'apprend.

Selon la manière dont elle est écrite, on la savait nouvellement ou depuis longtemps.

Si l'écriture s'affaiblit, on l'oublie.

Si l'écriture s'efface, elle est oubliée.

Si l'écriture se révivifie, on se la rappelle.

Chaque sens a son caractère et son burin.

La mémoire est une source de vices et de vertus. Elle est accompagnée de peine et de plaisir.

C'est elle qui constitue le soi. Elle nous remet au moment de la chose.

Un homme tombe dans une mélancolie profonde qui le conduit à la stupidité. Cette stupidité dure quarante ans; quelques jours avant sa mort il revient à l'état de raison. Il a réalisé le sommeil d'Épiménide.

Qu'a fait son âme dans ce long intervalle? A-t-elle dormi?

Où est-elle dans le noyé qu'on rappelle à la vie de l'état de mort, ou d'un état qui lui ressemble tellement que si le noyé n'avait point été secouru il aurait persévéré dans cet état sans éprouver d'autre changement qu'une torpeur plus profonde?

L'âme était-elle alors séparée du corps? Y est-elle rentrée?

Si l'âme n'était pas séparée du corps, quand s'en séparera-t-elle donc? Et qu'est-ce que la mort?

Voilà un animal qui n'a ni mouvement, ni sensibilité, ni vie; à peine lui discerne-t-on un peu de chaleur; si on l'abandonne à cet état, il meurt sans donner le moindre signe de vie. Qu'était-il donc? Il était mort, mais susceptible de vie.

L'enfant, élevé jusqu'à l'âge de cinq ans en Russie, oublie la langue russe, la parle dans le délire, mais du ton d'enfant. Est guéri, et réoublie le russe.

Impressions qui se font en nous par les yeux, sans que nous en ayons connaissance; ensuite, réminiscence dans le rêve ou la fièvre.

Trente-six mille noms répétés par le jeune homme de Corse, dans l'ordre qu'il les avait entendus une seule fois. Muret témoin du fait.

Pic de la Mirandole, deux pages de mots, dans le sens rétrograde, après trois lectures.

Voilà donc un premier fait qui expliquerait comment Cardan a pu savoir le grec du soir au matin et se lever avec cette connaissance.

Pascal n'a rien oublié de ce qu'il avait fait, lu ou pensé depuis l'âge de raison.

La mémoire émeut moins la volonté que l'imagination.

La mémoire est verbeuse, méthodique et monotone.

L'imagination, aussi abondante, est irrégulière et variée.

La mémoire part sur-le-champ, et tranquillement.

L'imagination se contient quelquefois, mais elle part brusquement.

La mémoire est un copiste fidèle.

L'imagination est un coloriste.

On parle comme on sent.

On dit que l'imagination ment, parce que les gens à imagination sont plus rares que les gens à mémoire; mais rendez les gens à mémoire rares et les gens à imagination plus communs, et ce seront les premiers qui mentiront.

EMPIRE DE LA MÉMOIRE SUR LA RAISON.

Un son de voix, la présence d'un objet, un certain lieu... et voilà un objet, que dis-je? un long intervalle de ma vie

rappelé... Me voilà plongé dans le plaisir, le regret ou l'affliction.

Cet empire s'exerce, soit dans l'abandon de soi, soit dans le milieu de la distraction.

L'organe de la mémoire me semble toujours passif; il ne rappelle rien de lui-même; il faut une cause qui le mette en jeu.

J'ai entendu dire à plusieurs personnes qu'elles n'avaient jamais rien oublié de ce qu'elles avaient su.

Sans la mémoire, à chaque sensation, l'être sensible passerait du sommeil au réveil et du réveil au sommeil; à peine aurait-il le temps de s'avouer qu'il existe. Il n'éprouverait qu'une surprise momentanée à chaque sensation; il sortirait du néant et y retomberait.

Des habitudes de mouvements qui s'enchaînent par des actes réitérés, ou sensations réitérées dans des organes sensibles et vivants.

Ainsi tel mouvement produit dans un organe, il s'ensuit telle sensation et telle série d'autres mouvements dans cet organe ou dans d'autres et telle série de sensations.

L'habitude lie même les sensations de divers organes.

Ainsi, la mémoire immense, c'est la liaison de tout ce qu'on a été dans un instant à tout ce qu'on a été dans le moment suivant; états qui, liés par l'acte, rappelleront à un homme tout ce qu'il a senti toute sa vie.

Or je prétends que tout homme a cette mémoire.

Puis les conclusions seront faciles à tirer.

Loi de continuité d'état, comme il y a loi de continuité de substance. Loi de continuité d'état propre à l'être sensible, vivant et organisé.

Cette loi de continuité d'état se fortifie par l'acte réitéré, s'affaiblit par le défaut d'exercice, ne se rompt jamais dans l'homme sain; elle a seulement des sauts, et ces sauts se lient encore par quelques qualités, par le lieu, l'espace, la durée. Un phénomène qui reste, phénomène qui indique l'absence d'autres. État total qui disparaît. Différents états qui se brouillent, etc. (A méditer.)

La mémoire immense ou totale est un état d'unité complet: la mémoire partielle, état d'unité incomplet.

Les enfants apprennent vite et ne retiennent pas. Les mala-

dies chroniques ôtent la mémoire. Les vieillards se rappellent le passé en oubliant le présent. On retient plus aisément les mots que les choses.

Bonne comparaison du rêve à l'arbre agité par le vent. Le calme renaît, et l'arbre reste ce qu'il était. Action et réaction des fibres les unes sur les autres. Vent.

Phénomènes de mémoire qui conduisent à la stupidité et à la folie.

Il y a donc, dans la nature, un enchaînement naturel d'objets; ils sont conjoints : on ne les sépare pas sans conséquence pour le jugement; on ne les conjoint pas sans bizarrerie.

Si, faute d'expérience, ces phénomènes ne s'enchaînent pas;

Si, faute de mémoire, ils ne peuvent s'enchaîner;

Si, par perte de mémoire, ils se décousent; l'homme paraît fou;

Si la passion se fixe sur un seul phénomène, de même;

Si la passion les disjoint, de même;

Si elle les conjoint, de même.

L'enfant paraît fou, faute d'expérience; le vieillard paraît stupide, faute de mémoire; le vieillard violent paraît fou.

Mémoires promptes, lentes, heureuses ou fidèles, infidèles; avec liaison d'idées, sans liaison d'idées.

Comme sons purs d'une langue inconnue;

Sons purs d'une langue connue;

Suites de mouvements automates;

Mémoire de la vue;

Mémoire de l'oreille;

Mémoire du goût, etc.

L'habitude qui lie une longue suite de sensations et de mots, et de mouvements successifs et enchaînés d'organes.

Preuve : c'est que ceux dont les occupations sont interrompues très-fréquemment, et qui passent rapidement d'un objet à un autre, la perdent.

Moyen technique d'ôter la mémoire : lire un dictionnaire, changer souvent d'objets d'attention.

La représentation d'un paysage qu'on a vu, si l'on y fait bien de l'attention, est un phénomène instantané aussi surprenant que le souvenir successif des mots qui composent un long ouvrage qu'on n'aurait lu qu'une fois.

ENTENDEMENT.

Des générations de l'entendement; du jugement; du raisonnement; de la formation des langues.

On éprouve une sensation, on a une idée; on produit un son ou représentatif de cette sensation, ou commémoratif de cette idée.

Si la sensation ou l'idée se représente, la mémoire rappelle et l'organe rend le même son.

Avec l'expérience, les sensations, les idées et les sons se multiplient.

Mais comment la liaison s'introduit-elle entre les sensations, les idées et les sons de manière non pas à former un chaos de sensations, d'idées et de sons isolés et disparates, mais une série que nous appelons raisonnable, sensée ou suivie?

Le voici. Il y a dans la nature des liaisons entre les objets et entre les parties d'un objet. Cette liaison est nécessaire. Elle entraîne une liaison ou une succession nécessaire de sons correspondants à la succession nécessaire des choses aperçues, senties, vues, flairées ou touchées.

Exemple. On voit un arbre et le mot arbre est inventé.

On ne voit point un arbre sans voir très-immédiatement et très-constamment ensemble des branches, des feuilles, des fleurs, une écorce, des nœuds, un tronc, des racines; et voilà, aussitôt que le mot arbre est inventé, d'autres signes qui s'inventent, s'enchaînent et s'ordonnent; une suite de sensations, d'idées et de mots liés et suivis.

On regarde et l'on flaire un œillet et l'on en reçoit une odeur forte ou faible, agréable ou déplaisante; et voilà une autre série de sensations, d'idées et de mots.

De là naît la faculté de juger, de raisonner, de parler, quoiqu'on ne puisse pas s'occuper de deux choses à la fois.

Le type de nos raisonnements les plus étendus, leur liaison, leur conséquence, est nécessaire dans notre entendement, comme l'enchaînement, la liaison des effets, des causes, des objets, des qualités des objets, l'est dans la nature.

L'expérience journalière des phénomènes forme la suite des

idées, des sensations, des raisonnements, des sons. Il s'y mêle une opération propre à la faculté d'imaginer.

Vous imaginez un arbre, l'image en est une dans votre entendement. Si votre attention se porte sur toute l'image, votre perception est louche, trouble, vague, mais suffit à votre raisonnement bon ou mauvais sur l'arbre entier.

Les erreurs sur les objets entiers sont faciles. Il n'y a qu'un moyen de connaître la vérité, c'est de procéder par parties et de ne conclure qu'après une énumération exacte, et encore ce moyen n'est-il pas infaillible. La vérité peut tenir tellement à l'image totale qu'on ne puisse ni affirmer, ni nier d'après le détail le plus rigoureux des parties.

Celui qui a les yeux microscopiques aura aussi l'imagination microscopique. Avec des idées très-précises de chaque partie il pourrait n'en avoir que de très-précaires du tout.

De là une différence d'yeux, d'imagination et d'esprit séparés par une barrière insurmontable. L'ensemble ne s'éclaircira jamais bien dans la tête des uns; les autres n'auront que des notions peu sûres des petites parties.

Reprenons l'exemple de l'arbre. Au moment où l'on passe de la vue générale du tout au détail des parties, où l'imagination se fixe sur la feuille, on cesse de voir l'arbre, et l'on voit moins nettement la feuille entière que son pédicule, sa dentelure, sa nervure.

Plus la partie est petite, jusqu'à une certaine limite, plus la perception est distincte. J'ai dit jusqu'à une certaine limite, parce que si l'attention se fixe sur une partie très-petite, l'imagination éprouve la même fatigue que l'œil.

L'imagination est l'œil intérieur.

La mesure des imaginations est relative à la mesure de la vue.

Il y aurait un moyen technique de mesurer les imaginations par les dessins exécutés d'un même objet par deux dessinateurs différents.

Chacun d'eux se fera un module différent selon son œil intérieur ou son imagination, et son œil extérieur.

Les dessins sont entre eux comme ces deux organes.

Vous savez dessiner; vous avez lu le *Traité des Insectes* de Réaumur. Je vais vous lire la description de l'aile du scarabée.

Vous connaissez l'animal entier; je n'exige de vous qu'une chose, c'est que vous me rendiez dans votre dessin, d'une manière visible, distincte et sensible, les parties de détail à mesure que je vous les lirai.

RAISONNEMENT.

Le raisonnement ne s'explique point du tout à l'aide d'une âme ou d'un esprit. Cet esprit ne peut être à deux objets à la fois. Il lui faut donc le secours de la mémoire; or très-certainement la mémoire est une qualité corporelle.

JUGEMENT.

Suspendre son jugement, qu'est-ce? Attendre l'expérience.

Bon raisonnement, bon jugement suppose l'état de santé, ou la privation de malaise et de douleur, d'intérêt et de passion.

LOGIQUE.

Le raisonnement se fait par des identités successives : *Discursus series identificationum.*

L'organisation, la mémoire, l'imagination, sont les moyens d'instituer la série des identifications la plus sûre et la plus étendue.

Le temps et l'opiniâtreté suppléent à la promptitude. La promptitude est la caractéristique du génie. Tel homme est inepte en tel genre et excelle en tel autre.

Si l'on voit la chose comme elle est en nature, on est philosophe.

Si l'on forme l'objet d'un choix de parties éparses qui en rende la sensation plus forte dans l'imitation qu'elle ne l'eût été dans la nature, on est poëte.

La logique, la rhétorique et la poésie sont aussi vieilles que l'homme.

VOLONTÉ.

La douleur, le plaisir, la sensibilité, les passions, le bien ou le malaise, les besoins, les appétits, les sensations intérieures et extérieures, les habitudes, l'imagination, l'instinct,

l'action propre des organes, commandent à la machine et lui commandent involontairement.

Qu'est-ce en effet que la volonté, abstraction faite de toutes ces causes? Rien.

Je veux n'est qu'un mot, examinez-le bien, et vous ne trouverez jamais qu'impulsion, conscience et acquiescement; impulsion involontaire, conscience ou aséité[1], acquiescement ou attrait senti.

Penser. Action volontaire, action involontaire. Celle qu'on appelle volontaire ne l'est pas plus que l'autre; la cause en est seulement reculée d'un cran, car on ne veut pas de soi-même; la volonté est l'effet d'une cause qui la meut et la détermine.

Dans la volontaire le cerveau est en action; dans l'involontaire le cerveau est passif et le reste agit.

Marcher. Je réfléchis et je marche. Le premier pas est certainement une action volontaire, mais les autres pas se font sans que j'y pense.

Je veux secourir et je vais. Il n'y a là qu'une action de ma volonté, c'est de donner du secours. Les autres mouvements des bras, du corps, des mains, de la voix, sont-ce des effets de la sympathie des membres ou de l'habitude? La volonté n'y a certainement aucune part.

LIBERTÉ.

S'il y a de la liberté, c'est dans l'ignorant. Si entre deux choses à faire on n'a nul motif de préférence, c'est alors qu'on fait celle qu'on veut.

L'homme réduit à un sens serait fou.

Il ne reste que la sensibilité, qualité aveugle, dans la molécule vivante. Rien de si fou qu'elle.

L'homme sage n'est qu'un composé des molécules les plus folles.

L'intérêt naît dans chaque organe de sa position, de sa construction, de ses fonctions; alors il est un animal sujet au bien et au malaise, au bien-aise qu'il cherche, au malaise dont il cherche à se délivrer.

1. Existence par soi-même; terme de scolastique. Se dit de Dieu et, dans les systèmes matérialistes, de la matière.

Différence du tout et de l'organe : le tout prévoit, l'organe ne prévoit pas. Le tout s'expérimente, l'organe ne s'expérimente pas. Le tout évite le mal, l'organe ne l'évite pas, il le sent et cherche à s'en délivrer.

HABITUDE, INSTINCT.

Les choses habituelles se font quelquefois mieux sans la réflexion qu'avec la réflexion. Il en est de même des suites d'actions conséquentes à l'organisation et au bien-être; moins on y pense, mieux on les fait.

Animaux. C'est la nature sage, pure et simple, qui seule agit en eux. Si la réflexion s'en mêlait, elle gâterait ou perfectionnerait tout; elle gâterait d'abord, elle perfectionnerait ensuite. Par la nature et le besoin, l'araignée est devenue très-bonne ourdisseuse, l'hirondelle très-bonne architecte; mais comme la réflexion ne s'en mêle point, qu'elles seront toujours guidées par ces deux mêmes maîtres, elles ne seront jamais ni plus ni moins habiles.

L'habitude fixe l'ordre des sensations et l'ordre des actions. On commande aux organes par l'habitude.

Si par les mêmes actes réitérés vous avez acquis la facilité de les exécuter, vous en aurez l'habitude. Ainsi un premier acte dispose à un second, un second à un troisième, parce qu'on veut faire facilement ce qu'on fait; cela s'entend de l'esprit et du corps. Ainsi, sans certaines habitudes on deviendrait stupide... L'homme vieillit et les habitudes aussi. Si la machine devient inhabile à servir les habitudes, l'ennui naît. L'habitude de penser ne pouvant supporter ce qui ne l'entretient pas ou ce qui la distrait, dispose à l'ennui, comme la délicatesse du tact dispose au dédain. Rien de plus contraire que le repos à la nature d'un être vivant, animé et sensible. Fixez les organes dans l'inaction, et vous produirez l'ennui. Un plat ouvrage vous endort comme le murmure monotone d'un ruisseau. Tel est encore l'effet du silence, des ténèbres, des forêts de pins et de sapins, des vastes campagnes stériles et désertes.

L'acteur a pris l'habitude de commander à ses yeux, à ses lèvres, à son visage; puisque c'est une habitude, ce n'est donc

plus un sentiment subit de la chose qu'il dit, c'est l'effet d'une longue étude.

On cause du nid de l'hirondelle. Enchaînement aveugle de besoins, enchaînement organique, produit ou par des malaises dont on se soulage ou par des plaisirs qu'on ressent.

Liaison établie de la mère au petit; c'est une singerie.

Et puis la variation qui s'opère par l'amour et par l'approche du mâle, qui modifie la femelle.

La brebis transmet la frayeur du loup à l'agneau; la poule au poussin celle de l'épervier. Si vrai, que, quand l'animal n'a point été vu, il n'est craint ni de la mère ni du petit.

Perdrix et Christophe Colomb[1].

Nous ne pouvons connaître l'instinct parce qu'il est détruit par notre éducation. Il est plus éveillé dans le sauvage.

AME.

Ce ressort, s'il existe, est très-subalterne. Sa puissance est moindre que celle de la douleur, du plaisir, des passions, du vin, de la jusquiame, de la morille furieuse, de la noix d'Inde. Que peut l'âme dans la fièvre et dans l'ivresse?

Quelque idée qu'on en ait, c'est un être mobile, étendu, sensible et composé. Il se fatigue comme le corps; il se repose comme le corps. Il perd son autorité sur le corps comme le corps perd la sienne sur lui.

On n'a la conscience du principe de raison ou de l'âme que comme on a la conscience de son existence, de l'existence de son pied, de sa main, du froid, du chaud, de la douleur, du plaisir. Faites abstraction de toute sensation corporelle, et plus d'âme. Est-ce que l'âme est gaie, triste, colère, tendre, dissimulée, voluptueuse? Elle n'est rien sans le corps. Je défie qu'on explique rien sans le corps.

Mais qu'on cherche à s'expliquer comment les passions s'in-

1. Tous les voyageurs ont signalé la confiance des animaux lorsqu'ils n'ont point encore appris à se méfier de l'homme.

troduisent dans l'âme sans mouvements corporels ; je le défie, et sans commencer par ces mouvements.

Sottise de ceux qui descendent de l'âme au corps. Il ne se fait rien ainsi dans l'homme.

Marat[1] ne sait ce qu'il dit quand il parle de l'action de l'âme sur le corps. S'il y avait regardé de plus près, il aurait vu que l'action de l'âme sur le corps est l'action d'une portion du corps sur l'autre ; et l'action du corps sur l'âme, l'action d'une autre portion du corps sur une autre.

Autant il est clair, ferme, précis dans son chapitre de l'action du corps sur l'âme, autant il est vague, faible, dans le chapitre suivant.

Phénomènes de l'union de l'âme avec le corps sont constants dans tous les hommes. Comment cela se peut-il, si l'âme et le corps sont deux substances hétérogènes?

Ame, selon Stahliens[2], substance immatérielle, cause de tous les mouvements du corps, qui n'est qu'une machine hydraulique, dépourvue de toute activité, nullement différente de toute autre machine faite de matière inanimée.

Fabrication même du corps et exercice de toutes ses fonctions, naturelles, vitales, ouvrage de l'âme, qui sait tout, mais qui n'est pas toujours attentive à tout, réparant dans le sommeil, capricieuse, fantasque, négligente, paresseuse, désespérée, craintive, capable par sa nature bien ou malfaisante d'allonger ou d'abréger la vie.

Ame, cause de mouvements volontaires, dont elle a la conscience, de mouvements involontaires sans en être consciente. Action de l'âme forcée, action raisonnée. Mais mouvement après la mort, d'où vient-il?

En vain dirait-on que l'âme a un commerce fort étroit avec le corps ; cela ne fait qu'augmenter notre surprise et les difficultés.

Ce commerce est tel qu'à l'occasion des désirs de l'âme, il est dit qu'il s'excitera des mouvements dans le corps, et qu'à l'occasion des mouvements du corps, il s'excitera des désirs

1. Dans son livre : *De l'homme, ou des principes et des lois de l'influence de l'âme sur le corps et du corps sur l'âme.* Amsterdam, 1773, 3 vol. in-12.

2. Stahl (1660-1734) est le fondateur de la doctrine connue sous le nom d'*animisme* que Diderot expose dans les lignes qui suivent.

dans l'âme, car la réciprocité de leur action est démontrée.

Qui incorpoream dicunt esse animam, desipiunt; nihil enim aut facere posset aut pati, si esset hujusmodi (DIOG. LAERT. *in vitâ Epicuri*).

Anima Dei flatu nata; corporalis effigiata. (TERT., *De an.*, cap. XXII.)

Pourquoi Dieu n'aurait-il pas créé des âmes ou naturellement viciées ou capables de se dépraver elles-mêmes, puisqu'il a permis que la chose arrivât au corps?

Mais si cela est, il y a dans l'homme deux principes de désordre.

L'animal est un tout, un, et c'est peut-être cette unité qui constitue l'âme, le soi, la conscience, à l'aide de la mémoire.

Il n'y a rien de libre dans les opérations intellectuelles, ni dans la sensation, ni dans la perception ou la vue des rapports des sensations entre elles, ni dans la réflexion ou la méditation ou l'attention plus ou moins forte à ces rapports, ni dans le jugement ou l'acquiescement à ce qui paraît vrai.

La différence de l'âme sensitive à l'âme raisonnable n'est qu'une affaire d'organisation.

Toutes les pensées naissent les unes des autres; cela me semble évident.

Les opérations intellectuelles sont également enchaînées : la perception naît de la sensation, de la perception la réflexion, la méditation et le jugement.

DES CAUSES OCCULTES DE PHÉNOMÈNES TRÈS-CERTAINS.

Qui sait comment le mouvement est dans le corps?

Qui sait comment y réside l'attraction ?

Qui sait comment l'un se communique et comment l'autre agit?

Mais ce sont des faits...

Et la production de la sensibilité?

C'en est un autre. Laissons les causes qui nous sont inconnues, et parlons d'après les faits.

ESTOMAC OU VENTRICULE.

Si vous nourrissez continuellement un homme de chair, vous le rapprocherez du caractère de l'animal carnassier[1] : même estomac, même sang, même chyle, mêmes fluides, même nutrition générale des parties du corps.

Toutes les excrétions se font en vingt-quatre heures ; elles sont de six livres à peu près. Voilà les pertes à réparer.

L'aliment dans la bouche ; la mastication par les dents ; le délayement par les humeurs.

La fontaine de la salive sont les glandes parotides, maxillaires, sublinguales et autres.

Ces humeurs sont en partie résorbées par les veines. Chemin des aliments : le pharynx, l'œsophage, l'estomac.

L'œsophage est un tube égal, charnu, cylindrique, un peu comprimé.

Il y a des animaux qui mangent et qui n'ont ni intestins ni anus.

Les animaux carnassiers sont plus sujets aux vomissements que les frugivores ; les ruminants ne vomissent point.

Dans l'homme il n'y a qu'un estomac, immobile, situé à l'hypocondre gauche, fait de tuniques appliquées les unes sur les autres ; la première est celluleuse, la deuxième musculeuse, la troisième velue.

Le repos du cerveau demande que dans l'homme ce soit la mâchoire inférieure qui se meuve. Dans le lézard c'est spécialement celle d'en haut.

Vesale a vu un homme qui jetait derrière lui un *palum ferreum* de 26 livres qu'il tenait avec les dents, à la distance de 39 pieds.

Une expérience à faire c'est de mettre un poids sur un noyau de pêche.

La langue et le palais de la bouche.

1. La Mettrie, dans l'*Homme-machine,* avait fait cette observation et avait donné comme exemple les Anglais.

La femme de Vossius mâchait pour son mari et lui déposait dans la bouche les aliments humectés et triturés.

Le suc digestif agit sur l'estomac vide et sur les aliments de l'estomac plein, appelle la faim ou prépare la nutrition.

Dans la faim l'estomac se tourmente comme un animal, il se contracte, il se plisse, il ne pense qu'à lui, ses plis se frôlent, des nerfs nus agissent contre des nerfs nus, et bientôt la douleur naît.

La faim appauvrit. Alors les serpents mordent sans danger. Les humeurs deviennent âcres. On boit son urine, on ne le peut le lendemain, elle est trop âcre. On a vécu jusqu'à vingt-huit jours sans nourriture[1].

L'huître n'a point de bouche.

Il y a des animaux qui ne boivent point. Peut-être l'homme n'éprouverait pas la soif s'il vivait de végétaux.

Le vrai appétit est fait pour l'homme laborieux.

Beaucoup d'animaux, insectes, qui souffrent la faim pendant longtemps.

Le long jeûne de l'homme, mais surtout de la femme.

Les caloyers ne mangent que six fois dans tout le carême.

La bière trouvée en Égypte par les mauvaises eaux.

La faim s'accroît à mesure qu'on s'approche du pôle, et le froid y refuse la nourriture végétale. Là on vit de la chair de l'animal et l'on s'habille de sa peau.

La faim est un sentiment douloureux qui naît de l'estomac.

La soif est un sentiment douloureux qui naît de la langue, du gosier, de l'œsophage et de l'estomac même.

La soif est une suite de la sécheresse, la faim de la faiblesse.

L'homme a l'estomac des animaux carnassiers, il en a les dents, il en a le cœcum court.

Les aliments font tout leur chemin en vingt-quatre heures,

1. Diderot fait probablement allusion au fait si curieux rapporté par le baron de Gleichen (*Denkwurdigkeiten*, Leipzig, 1847, in-8°, p. 165), et qui a pour héros un certain alchimiste nommé Duchanteau. Celui-ci devait, au bout de quarante jours de jeûne, n'ayant pour toute nourriture que son urine, produire par cette « cohobation du supérieur et de l'inférieur » la pierre philosophale. Il soutint ce régime pendant vingt-six jours, et n'en mourut pas. Sa dernière urine, « d'une odeur balsamique et excellente, » fut conservée par la loge des *Amis réunis*, jusqu'à la Révolution, époque à laquelle on la sacrifia, quoique ce fût peut-être, ajoute un peu ironiquement le baron, « une médecine admirable. »

et tout le chyle en est exprimé dans l'intervalle d'environ trois ou quatre heures.

Les animaux qui se nourrissent d'aliments de difficile digestion ont les intestins longs. Ceux qui se nourrissent de chair les ont courts. Ceux qui se nourrissent de sucs, très-courts.

Le chyle est absorbé, bu par une bouche ou orifice ouvert à l'extrémité de chaque petit poil des houppes du velouté intestinal.

Manger, action qui distingue l'animal de la plante, comme sucer distingue la plante de la terre.

Toutes les espèces d'excrétions démontrent la nécessité de la nutrition.

Tout corps vivant est dans un état perpétuel de dissipation.

Les fluides s'exhalent, les solides brisés, réduits en molécules, passent dans les grands vaisseaux par les orifices des vaisseaux inhalants, reviennent dans la masse du sang et forment le sédiment de l'urine et la matière de la pierre et des os contre nature.

Cette dissipation diminue avec l'âge.

Tout se répare par le chyle.

Os, premièrement faits de filets membraneux, et gluten qui fixe entre ces filets.

Nul état fixe dans le corps animal, il décroît quand il ne s'accroît plus.

Sang des vieillards plus rouge. Tout s'affaiblit ou se raidit, le cœur devient calleux. Mort naturelle.

L'estomac est un vaisseau membraneux destiné à recevoir les aliments, placé dans le bas-ventre, derrière le diaphragme et les fausses côtes gauches, un peu ovale et d'autant plus long que l'homme est plus avancé en âge. L'œsophage y entre à gauche et postérieurement; il se termine à droite antérieurement dans le pylore.

Il est tapissé en dedans d'une membrane appelée veloutée, continue à l'épiderme, qui se sépare; muqueuse, molle, composée de petits poils courts, et traversée de grandes rides parallèles à la longueur du viscère. Il est très-sensible.

Métaux s'amollissent et sont rongés dans l'estomac.

Le plan des fibres de la petite courbure amène le pylore vers l'œsophage : c'est l'effet de la pression de deux mains.

Il y a une valvule au pylore.

Les aliments ne sortent point de l'estomac que leur structure n'ait été changée en un suc muqueux presque cendré, jaunâtre; un peu solide et pulpeux. L'eau passe d'abord, ensuite le lait, puis les légumes, ensuite les chairs.

Les veines flottantes et ouvertes dans l'estomac absorbent une assez grande quantité de boissons.

Les aliments passent dans le duodénum, où ils rencontrent la bile et le suc pancréatique.

La mastication prépare les aliments à la digestion; la salive hâte cette préparation. Les aliments mis en une espèce de bouillie sont portés vers le gosier.

Le larynx est porté en haut et en avant.

L'épiglotte rencontre la langue et s'incline. En s'inclinant elle ferme le larynx; et les aliments passent sur elle tandis que les voiles du palais bouchent les narines.

Le pharynx serré comme par un sphincter accélère les aliments en s'élevant.

Les amygdales pressées rendent leur suc, et les aliments suivent l'œsophage, canal qui se rend à l'estomac.

Chemin des aliments. La bouche, le pharynx, l'œsophage qui passe à gauche de la trachée-artère, dans la poitrine, derrière le cœur, dans l'intervalle de l'une et l'autre plèvre, puis se coude insensiblement un peu à droite, puis à gauche, gagne l'orifice du diaphragme dans l'intervalle de l'expiration et de l'inspiration, puis la pression du diaphragme presse vers le pylore ou l'entrée de l'estomac, et ferme ce viscère si exactement que les vapeurs y sont retenues. Image de la machine de Papin.

Les vieillards ne devraient jamais cracher, mais avaler leur salive.

Elle ne rougit pas le suc d'héliotrope, l'homme étant sain. Elle est résorbée par de petites veines.

LA BILE.

Elle se verse dans le second pli du duodénum; malgré la valvule du pylore, elle entre dans l'estomac.

On vomit les calculs du fiel.

LE PÉRITOINE.

Membrane qui enveloppe les intestins, surtout les chylo-

poëtes[1]. Son tissu est cellulaire et épais; siége de la hernie. Il est non irritable.

L'OMENTUM.

Tissu cellulaire qui embrasse, suit les intestins et les empêche de trop vaciller.

LA RATE.

Elle manque dans plusieurs animaux, d'autres en ont deux. Elle est située à gauche; elle correspond aux dixième et onzième côtes. Elle est spongieuse. Elle n'a ni conduit excrétoire, ni force musculaire. Elle verse son sang dans le foie. On vit fort bien sans elle.

LE PANCRÉAS.

C'est une glandule de la nature des salivaires. Elle est faite de lobes; elle est placée derrière l'estomac. Elle se vide. Son conduit excrétoire avec le canal cholédoque. Son humeur délaye la bile.

FOIE.

Il occupe la partie supérieure de l'abdomen à droite. Sa partie droite est gibbeuse, sa partie gauche obtuse.

Le foie est le plus vaste des viscères; il occupe une grande partie du bas-ventre, au-dessus du mésocôlon. Le diaphragme est au-dessus, à droite et derrière. Il est divisé en deux lobes.

Il y a deux genres de veines dans le foie et cet exemple est le seul. Il y a anastomose entre la veine porte et la veine cave, et le sang de la première passe dans la seconde.

Le sang se meut lentement dans le foie. Il est sujet à des squirres. Il est peu sensible.

Les derniers vaisseaux de la veine porte, de la veine cave, de l'artère et des conduits biliaires sont unis par un tissu cellulaire en forme de petits grains hexagones, où il y a une communication réciproque des rameaux de la veine porte et de l'artère hépatique avec les racines de la veine cave et de la veine porte avec les extrémités des pores hépatiques.

Ces grains sont creux, et la bile séparée par les rameaux de

1. Qui servent à la chylification.

la veine porte s'y dépose. De là elle passe dans les deux trous du conduit biliaire hépatique qui perce dans l'intestin duodénum à six pouces du pylore.

Ce conduit cholédoque en reçoit un autre appelé canal cystique qui vient de la vésicule du fiel. La vésicule du fiel a la forme d'une poire.

La bile hépatique passe dans la vésicule du fiel toutes les fois qu'elle trouve de l'embarras dans le sinus duodénal. Cette vésicule devient donc accidentellement très-grosse.

Plusieurs animaux n'en ont point.

Il s'exhale de la bile cystique une vapeur très-fine; le reste devient aigre, se rancit, s'épaissit, prend de l'amertume avec une couleur foncée.

L'usage de la vésicule du fiel est de recevoir la bile lorsque l'estomac est vide et la bile inutile, et de la verser en abondance et avec vitesse quand les aliments passent en quantité dans le duodénum.

L'estomac plein la comprime et la force à se vider dans le canal cholédoque, ce que la continuité du conduit cystique et du canal cholédoque démontre.

La bile fait la fonction d'un savon, elle détruit l'acidité des aliments et prépare la formation du chyle.

Lorsque, par des accidents, les canaux de la bile sont bouchés, elle revient dans le foie et rentre dans le sang; elle produit l'ictère ou la jaunisse.

La vésicule du fiel manque à bien des animaux. Elle est placée dans le sillon qui distingue les deux lobes du foie. Le canal cystique se fond avec le canal hépatique.

Il y a bile cystique et bile hépatique.

Les colombes ont la bile verte, mais ne l'ont pas amère.

Elle contient air, eau et sel volatil.

INTESTINS, RATE, PANCRÉAS ET PÉRITOINE.

L'intestin est un réservoir membraneux où l'animal dépose sa nourriture, la cuit et d'où il la répand partout.

Le polype n'est qu'un intestin vivant.

Dans l'holothurie, il y a intestin sans cœur.

L'intestin est la continuation de la poche de l'estomac.

Les intestins ont six fois la longueur du corps. On les distingue en grêles et en gros.

Les grêles sont le duodénum, le jéjunum, l'iléon et le côlon. Ils sont composés de quatre tuniques qui se succèdent et que trois couches du tissu cellulaire unissent : la musculeuse, la celluleuse, la nerveuse, la velue. Ils ont des valvules.

Le chyle se fait en six heures.

Les gros intestins sont le cœcum et le rectum.

Sphincter du rectum.

Réservoir de Pecquet[1].

Conduit jusqu'à la jugulaire.

INTESTINS GRÊLES.

Le canal connu sous ce nom commence où finit l'estomac et perd ce nom à l'intestin le plus gros.

Le duodénum, le jéjunum et l'iléon ne sont vraiment qu'un même canal sous trois noms.

Le duodénum tire son nom de sa longueur[2]; il est lâche et ample; sa position est déterminée.

Le reste des intestins grêles n'a aucune place fixe. Il est entouré du côlon.

La texture des intestins est assez semblable à celle de l'estomac ou de l'œsophage. La membrane intérieure est la veloutée ou couverte de houppes coniques. Cette membrane est percée de pores grands et petits répondant à des glandes simples.

Ils sont très-sensibles. Ils ont un mouvement appelé péristaltique qui pousse en bas les aliments.

La pulpe des aliments dissoute par le suc pancréatique, le suc intestinal mêlé à la bile, arrosée par le mucus et travaillée par l'air, devient écumeuse sans effervescence, sans acidité, peu épaisse, blanche au commencement du jéjunum, et toute muqueuse à la fin de l'iléon.

1. Réservoir du chyle; dilatation du canal thoracique près de son passage à travers le diaphragme.

2. Douze travers de doigt.

La partie terreuse, grossière, âpre et âcre de cette pulpe descend dans les gros intestins. Presque tout le chyle en est exprimé en trois ou quatre heures ; et le chemin du tout se fait en vingt-quatre.

Les intestins ont cinq fois et plus la longueur du corps.

DES GROS INTESTINS.

Ce qui reste après l'expression du chyle, partie d'une portion de chyle, mais dégénéré et muqueux. Un peu de mucus. Grande partie de la terre[1] dont les aliments étaient chargés. Parties âcres rejetées par les orifices des vaisseaux absorbants et de toutes les fibres membraneuses solides par l'action des intestins et que la macération n'a pu détruire.

Cette masse passe de l'iléon dans le cœcum où elle séjourne.

Le côlon est continu avec le cœcum ; et le rectum est le dernier des intestins, terminé par l'anus.

Il y a à l'entrée du côlon deux plis saillants formés de la membrane nerveuse et veloutée de l'intestin grêle. Le pli supérieur est transverse et court ; l'inférieur est plus grand, plus long et monte.

L'extrémité du rectum a des fibres transverses fortes, formant un anneau ovale et gonflé, appelé sphincter interne.

Le sphincter est un muscle propre à cette partie. Il est large, charnu et composé de deux plans de fibres demi-elliptiques, se croisant vers le coccyx et les parties génitales.

La plante a ses racines en dehors, l'animal en dedans.

Le polype est un intestin vivant.

Dans les animaux féroces, intestins larges.

Le duodénum part du pylore.

L'homme qui avait les intestins à découvert. A l'aspect d'un mets qui lui plaisait, ses intestins s'agitaient de gaieté comme des serpents.

LA RATE.

C'est un des viscères qui envoie son sang au foie. Il est pulpeux, sanguin, livide, un peu épais, ovale, uni à l'estomac par

1. Il faut considérer *terre*, ici, comme synonyme de matière inerte et grossière, réfractaire à la digestion.

le petit épiploon et par un ligament. Lorsque l'estomac est plein, il aplatit la rate contre les côtes et la fait se vider ; c'est pourquoi on la trouve grande dans ceux qui sont morts de langueur, petite dans ceux qui étaient vigoureux et qui sont morts subitement. Elle descend avec le diaphragme dans l'inspiration, et remonte dans l'expiration.

Près de la rate on en trouve quelquefois une plus petite. Elle est peu sensible et s'enflamme très-rarement.

Il y entre beaucoup plus de sang que dans un autre viscère. Ce sang n'est presque jamais coagulé. Il est noirâtre et dissous ; il circule par les veines hépatiques et revient au foie, se mêle au sang paresseux et gras qui revient de l'épiploon et du mésentère, le délaye, l'empêche de se coaguler ; il rend la sécrétion de la bile plus abondante, au moment même où elle est nécessaire pour la digestion.

Elle est sujette à devenir squirreuse.

Sa suppression dans les animaux a peu de suite ; cependant elle a causé du gonflement dans le foie, la bile en a été moins abondante, plus jaune, et l'animal sujet à des vents.

Le sang de la rate sert à la sanguification ; c'est comme un levain. Ce sang est noir et deviendrait compacte, si le sac qui le contient n'était perpétuellement ballotté, remontant et descendant à chaque inspiration et expiration. Il entre lentement et peu à peu dans le cours de la circulation par les veines hépatiques ; l'artère l'y porte en serpentant. Les rameaux en sont grands, relativement au tronc ; de là, diminution de vitesse.

Je crois qu'il faut regarder tous les viscères aveugles, tels que la vésicule du fiel, la rate, l'intestin cœcum, comme des organes destinés à préparer un levain ou ferment.

LE PANCRÉAS.

La bile est un savon, mais visqueux ; le suc pancréatique s'y unit pour corriger ce défaut, car il est aqueux, insipide, fin, ni acide, ni lixiviel.

Le pancréas est la plus grande des glandes salivaires. Elle est oblongue, placée sur le mésocôlon transverse, derrière la partie du péritoine qui se prolonge au delà du pancréas, à travers ce mésocôlon, derrière l'estomac et la rate, sous le foie,

devant la capsule atrabilaire gauche et l'aorte. Il est peu sensible. Il est composé de grains ronds et assez durs, unis par beaucoup de tissu cellulaire.

Il se vide par un canal dont l'orifice s'unit à celui du cholédoque, et quelquefois en est séparé, ou bien il a quelquefois deux orifices différents.

Il est pressé par un grand nombre de parties adjacentes qui accélèrent le suc pancréatique.

LE PÉRITOINE

Est une membrane ferme, simple, qui contient tous les viscères du bas-ventre qui y sont attachés.

Le mésentère et le mésocôlon sont deux productions du péritoine.

Le mésocôlon forme une cloison à la partie supérieure du bas-ventre, où l'estomac, la rate, le pancréas sont placés, et sépare cette partie supérieure de l'inférieure.

Le mésentère renferme dans les plis nombreux de son contour la très-longue suite des intestins grêles.

L'épiploon. Il y a le grand et le petit, l'épiploon colique[1].

L'usage de l'épiploon et du mésentère est de former des intervalles lâches où la graisse s'amasse pendant le sommeil et le repos, pour être dissoute pendant l'exercice et rendue dans la masse du sang par les veines absorbantes, et constituer la portion principale de la bile. Aussi on lui trouve tantôt l'épaisseur d'un pouce, tantôt il est mince et transparent comme une feuille de papier.

L'épiploon a de très-petits nerfs; il est insensible et gras.

Une autre utilité de l'épiploon est de se placer entre les intestins et le péritoine, de les empêcher de se coller, de laisser un mouvement libre aux intestins, de diminuer leur frottement sur eux-mêmes et le péritoine, et d'enduire d'une huile très-douce les fibres musculaires.

Le mésentère sert d'appui aux intestins et les fixe à leur place sans les gêner.

1. Ou appendice colique de l'épiploon.

REINS, VESSIE, URINE.

Le chyle absorbé par le sang a beaucoup d'eau, trop; partie s'exhale par la peau, partie se filtre par les reins.

Les reins sont deux viscères placés derrière le péritoine, sur les parties latérales de l'épine du dos, couchés sous le diaphragme de manière que le droit est un peu plus bas que le gauche. Ils sont attachés par des replis du péritoine au côlon, au duodénum, au foie et à la rate. Ils sont peu sensibles.

Le sang de l'artère rénale, porté par les petites artérioles rampantes du rein, dépose une grande partie de son eau dans les vaisseaux rectilignes des papilles avec l'huile unie à cette eau, les sels et ce qu'il y a de plus liquide, de plus atténué.

L'urètre est continu au bassin. Il descend dans le bassin, fort loin, derrière la vessie, dans laquelle il s'ouvre par un orifice oblique.

La vessie paraît inhalante.

La grandeur des vaisseaux des reins prouve qu'il se présente à ces viscères un huitième de tout le sang, donc plus de mille onces de sang en une heure dont il peut sans merveille se séparer 70 onces d'eau.

Tous les animaux n'ont pas de reins.

Le rein paraît un agrégat de petits reins. Il y a à chaque rein écorce et papille.

La vessie est placée dans les femmes sur la matrice.

On voit derrière le rectum les vésicules séminaires, les prostates et les releveurs de l'anus. La vessie est assez sensible, les uretères peu. La vessie rend toutes les liqueurs qu'on y injecte. Elle ne souffre que l'urine saine.

L'urine tombe insensiblement par un fil continu dans la vessie. Elle s'évacue par l'urètre. Il est court, droit et transverse dans les femmes.

L'urètre est large en sortant de la vessie, il devient conique en s'approchant de la prostate; cylindrique dans sa partie libre, plus large au commencement du bulbe, cylindrique le long de la verge, s'élargissant un peu vers la fin.

La vessie a son sphincter.

L'urine a l'acrimonie alcaline du sel marin. Elle contient acide. Elle dépose; son sédiment contient terre, huile, sels, air, sel volatil, acide volatil, phosphore, charbon.

MATRICE.

Organe placé entre la vessie et le rectum.

Bulles rondes pleines d'un liquide transparent dans les sinus muqueux entre les rides de la partie supérieure du col de la matrice; bulles plus ou moins grosses, en plus ou moins grand nombre.

Trompes. Canaux qui partent des angles latéraux de la matrice, s'élargissent en montant, se rétrécissent sur la fin, tendent vers l'ovaire et descendent ensuite.

A l'orifice supérieur de la trompe, franges qui l'environnent et s'unissent à l'ovaire.

Ovaires placés derrière les trompes, flottants, oblongs et aplatis; de structure assez semblable à la matrice.

Dans l'ovaire même des vierges, bulles rondes faites d'une membrane pulpeuse, assez ferme et pleine d'une lymphe coagulable[1]. Le nombre en est indéterminé; jusqu'à douze dans un ovaire.

Clitoris a des artères profondes et superficielles, telles que celles de la verge de l'homme.

Vaisseaux de la matrice par pelotons; ils croissent jusqu'à la puberté; déposent dans sa cavité une espèce de lait très-blanc dans le fœtus, séreux dans les vierges; alors se gonflent et rendent du sang pur.

Érection simultanée des papilles du sein et du clitoris.

La matrice n'est point une partie essentielle à la vie de la femme; les anciens l'amputaient dans certaines maladies, sans que l'opération fût suivie d'une catastrophe fatale.

Non développée dans l'enfance, elle demeure en repos; dans la vieillesse elle est flasque; dans l'âge moyen elle a son empire

1. Vésicules de Graaf.

particulier qu'elle exerce : elle donne des lois, se mutine, entre en fureur, resserre et étrangle les autres parties tout ainsi que le ferait un animal en colère. La matrice est active et sent à sa manière. Pourquoi sujette à tant de maladies? C'est qu'elle est à la fois organe sécrétoire, fertile et excrétoire.

L'intérieur de la matrice, l'intérieur des trompes de Fallope et peut-être l'intérieur des ovaires, même substance polypeuse.

Matrice, organe actif, doué d'un instinct particulier. Comparaison de l'organe de la matrice aux animaux qui filent la toile dont ils s'enveloppent.

Ses oscillations font que la matière séminale frappe tantôt un endroit, tantôt un autre.

Harvey a vu les filets du chorion ou de la poche extérieure[1] tendus d'un coin de la matrice à l'autre, s'entrelacer, former un réseau clair, puis un tissu ferme et uni.

Amnios, poche intérieure.

Dans les animaux, ouraque, canal qui conduit l'urine dans une espèce de vessie placée entre l'amnios et le chorion et appelée allantoïde.

Durée de la grossesse d'autant plus courte que les ventrées sont plus grandes.

L'amnios est la membrane interne du fœtus. Elle est aqueuse et transparente, très-lisse, partout la même, et unie par un tissu cellulaire avec la lame interne du chorion. L'aliment du fœtus, du premier instant au dernier, vient sans doute par la veine ombilicale (cette veine est formée des racines des vaisseaux exhalants de la matrice) et par l'artère ombilicale qui est continue à cette veine.

Un enfant qui a respiré et qui rentre dans la matrice meurt; il meurt noyé comme un canard; il veut respirer et respire l'eau qui l'étouffe.

Chatouillement des rides musculeuses du vagin.

Raideur des trompes de Fallope.

Griffes du pavillon contractées.

OEuf reçu dans la trompe.

OEuf porté dans la matrice par le mouvement péristaltique

1. Enveloppe extérieure du fœtus.

de la trompe. Tout se passe quelquefois en sens contraire. Autre comparaison avec l'estomac.

Le bassin contient dans la femme la matrice, la vessie, le rectum.

Il y a exemple de deux matrices, deux vagins, deux orifices, l'un dans le rectum, l'autre à l'ordinaire.

La largeur intérieure de la matrice dans l'enfant qui naît est de deux lignes; dans la fille de vingt-deux ans, trois lignes, dans la femme qui a accouché, depuis cinq lignes jusqu'à huit. Elle est ouverte, elle est musculeuse.

Le vagin est contractile.

Clitoris semblable au pénis de l'homme; il a des muscles, un gland, un prépuce, des corps caverneux, un frein, les mêmes mouvements.

Ovaires ou testicules. Leur surface dans la femme adulte est tuberculeuse et gercée de fentes.

On remarque à peine des œufs dans l'éléphant; jamais plus de quinze œufs dans un ovaire, depuis deux jusqu'à six.

Règles. Il y a exemple de leur durée jusqu'à cent six ans. La pléthore en est la cause.

La matrice s'étend en même temps que les tétons s'arrondissent. Ils se gonflent de lait après la grossesse.

Point de règles où il n'y a point de lait. Le lait se porte de la matrice aux mamelles et de la mamelle à la matrice.

OEufs dans les filles de cinq ans.

« Il ne veut pas (le médecin Soranus) qu'on mette la matrice au nombre des organes principaux du corps humain; et la raison qu'il en donne, c'est que non-seulement elle se déplace et tombe dans le vagin, mais encore qu'on l'extirpe sans causer la mort, ainsi que Thémison l'atteste dans ses écrits. Il était même si persuadé que la matrice n'est pas essentielle à la vie, que nous le verrons plus bas faire un précepte de son extirpation. » (*Histoire de la Chirurgie*[1], tome II, page 277.)

Selon le même médecin, *un signe très-certain et point trompeur* que la femme est enceinte d'un garçon, c'est lorsque le pouls du bras droit est plus fréquent, plus fort, plus grand que

1. V. plus loin un article de Diderot sur ce livre de Peyrilhe.

celui du bras gauche, et, réciproquement, que la femme porte une fille quand le pouls gauche réunit ces qualités.

Soranus, à l'exemple d'Hippocrate, reconnaissait si une femme est stérile ou féconde; leur secret consistait à lui mettre dans le vagin, le soir, lorsqu'elle se couche, une gousse d'ail pelée et enveloppée de laine. Si, le matin, en s'éveillant, elle a dans la bouche l'odeur de cet aromate, il la tient pour habile à concevoir. Toutes les maladies vénériennes affectent le gosier. La castration a un nombre infini d'effets qui constatent la liaison des parties de la bouche avec les parties génitales[1].

« Si la portion pendante de la matrice s'ulcère et cause de l'âcreté des urines et de la malpropreté, si elle se putréfie, dit Soranus, extirpez-la sans rien craindre; l'exemple nous autorise à la retrancher; on l'a quelquefois extirpée tout entière, et le succès a couronné la tentative. »

La suite de l'histoire offre d'autres exemples de l'heureuse témérité dont Soranus fait un précepte.

GÉNÉRATION.

Le testicule, peloton de petits canaux.

Ovaire ensemble et testicules en quelques espèces.

Point de vers[2] dans les enfants, point dans les vieillards, point après un coït fréquent, point dans le mulet.

On trouve de ces corpuscules[3] dans l'urine, le crachat, la salive, le sang, les larmes, dans le mucilage des parties des femmes, et dans les autres humeurs. Ils ne sont donc pas propres à la fécondation.

1. La gousse d'ail est recommandée dans tous les traités de médecine du moyen âge et de la renaissance. On voit que Diderot cherchait des raisons pour les partisans qu'elle pouvait avoir encore au XVIII[e] siècle. Elle n'en a plus.

2. Spermatozoaires.

3. On trouve d'autres corpuscules ailleurs, mais ceux-ci ne sont que dans la semence et ils sont indispensables à la fécondation. C'était contre Leuwenhœck qui avait bien vu qu'était dirigée l'objection tirée de l'existence d'animalcules ou au moins de corpuscules animés dans d'autres humeurs.

Dans l'érection, la verge pleine de sang.

Massinissa, après quatre-vingt-six ans, fit un enfant.

Thomas Parr, dont Harvey a écrit la vie, s'est marié à cent vingt ans et a connu sa femme à cent quarante[1].

L'éléphant engendre à cinq mois.

Génération des parties se fait peu à peu et non subitement, par apposition de partie et non par développement.

Animaux qui tiennent du père et de la mère.

Vers inutiles. Un million de féconds sur un. Vers dans vers, et ainsi à l'infini; absurdité.

Parties défaillantes réparées dans les animaux sans secours d'aucun élément préexistant.

Cœur, d'abord canal, puis viscère à deux ventricules et à deux oreillettes.

Fluide vrai produisant par humeur gélatineuse seule, dents, muscles, serres de l'écrevisse.

Ces vers aussi naturels à la semence de l'homme que les anguilles au vinaigre.

Floyer, médecin et asthmatique, dit que son asthme était aussi exactement assujetti aux phases de la lune que les eaux de la mer. Cependant, chaque jour indistinctement, presque autant de femmes qui ont leurs règles que de femmes qui ne les ont pas.

Règles, suites de pléthore.

Dans la jeunesse, vaisseaux mous; dans la vieillesse, vaisseaux secs; en tout temps, raides et secs dans les animaux.

Les artères qui portent le sang aux testicules de l'homme sont les mêmes qui le portent aux ovaires de la femme.

L'ovaire est d'une structure assez semblable à celle de la matrice; seulement on y remarque, même dans les vierges, des bulles rondes; il y en a jusqu'à douze.

Les corps caverneux ont une enveloppe, une chair spongieuse qui peut se gonfler.

Il y a entre eux une cloison mitoyenne faite de fibres tendineuses, parallèles, plus étroites en bas, non continues, formant

1. Il est permis de douter de la réalité de l'histoire de Thomas Parr. V. Thoms, *Human longevity; its facts and its fictions*, London, John Murray, 1873.

des vides qui laissent une communication libre entre les deux corps caverneux, d'autres fibres se portent de la cloison et s'insèrent dans l'enveloppe ferme.

Ces fibres empêchent la trop grande distension ou l'anévrisme de la verge.

La trompe de Fallope est menue par le bout qui tient à la matrice, plus évasée par l'autre extrémité ou le pavillon. C'est le canal conducteur ou de l'œuf ou de la semence dans la matrice, selon le système qu'on embrasse.

Dans la conception la trompe comprime l'ovaire. Il se fait à la membrane externe de l'ovaire une petite fente.

Un œuf, dit-on, s'échappe par cette fente, suit la trompe et descend dans la matrice. Autant de fentes[1] à l'ovaire que d'enfants.

Cependant l'extrême étroitesse de la trompe et le volume de l'œuf trouvé dans la matrice ne permettent guère de croire qu'une vésicule entière puisse suivre cette voie.

On n'a jamais vu l'œuf renfermé dans le calice jaune ou caillot qui se forme autour de la vésicule de l'ovaire, s'accroître et transformer la vésicule en un corps jaune hémisphérique.

Pourquoi ces œufs ne grossissent-ils point?

Toutes les parties de l'homme formées dans l'œuf. Chemin.

Jamais on n'a vu dans un œuf le fœtus[2], qui ressemble plus souvent au père qu'à la mère.

Il n'y a point de corps jaune dans les vierges. Ce corps jaune n'a rien de remarquable dans sa structure.

Le polype se reproduit par division. Le puceron est hermaphrodite.

L'accouplement des colimaçons est double.

On a dit tant de folies sur l'acte de la génération que je puis bien dire aussi la mienne. Je ne puis me résoudre à faire agir la semence de l'homme ou sa vapeur à une distance aussi éloignée que les ovaires de la femme le sont du fond du vagin.

1. Autant de cicatricules que d'ovules évacués, mais tous n'ont point été fécondés.

2. C'était aussi l'objection de Haller, qui concluait : « A peine peut-on ajouter foi à tout cela; » et qui malgré cela disait : « Cependant le premier asile de l'homme est un œuf. » V. la *Génération*, traduite de la *Physiologie*, de M. de Haller; Paris, Des Ventes de la Doué, 2 vol. in-8°.

Quoiqu'on ait quelques exemples de fœtus engagés dans les trompes de Fallope, je ne puis faire descendre ni un œuf ni un corps par l'un de ces deux canaux. Descendu dans la matrice, je ne connais aucun moyen de l'y fixer par un pédicule, et moins encore de l'y fixer à la place qu'il y occupe. Il semble qu'il ne devrait s'arrêter dans sa chute qu'au point le plus bas.

Qui est-ce qui a vu dans l'acte vénérien la frange ou griffe du pavillon embrasser l'ovaire, la serrer et en exprimer les premiers rudiments de l'embryon?

Je serais tenté de ramener la génération de l'homme à celle du polype.

Les premiers éléments de l'homme sont au lieu même où l'homme naît. Ils attendent là pour se développer la liqueur séminale de l'homme.

Ils se développent, le placenta se forme, et l'homme naît par division.

L'approche de l'homme et de la femme ne donne lieu qu'à la production ou au développement d'un nouvel organe qui est ou devient un être semblable à l'un des deux.

Ruysch a trouvé la semence de l'homme et de la femme dans la matrice d'une femme qui venait d'être tuée par un matelot avec lequel elle avait pris querelle immédiatement après en avoir été connue. Mais Harvey a disséqué des biches sans nombre, immédiatement après l'approche du cerf, il n'a jamais trouvé de liqueur séminale dans leur matrice.

On jette de l'eau sur la jument pour la rendre féconde.

J'ai ouï parler d'un magistrat à qui le même expédient réussit. Mais cela ne nuit point à mon opinion.

Si après le coït la femme éprouve une espèce de grouillement qui ressemble assez à de la colique pour qu'elle s'y méprenne, et si ce mouvement est accompagné d'un peu de chaleur aux parties naturelles, elle se trompera rarement lorsqu'elle se croira grosse. Je tiens cette observation d'un habile médecin qui l'avait faite plusieurs fois. Elle peut être grosse sans avoir éprouvé ces deux symptômes.

Quand le coït est fécond, la trompe a comprimé l'ovaire, et en a exprimé par la fente qui se fait à sa membrane externe un corps jaune qu'elle conduit dans la matrice.

Corps jaunes contenus dans les ovaires des femmes fécondes.

Tumeur constante à l'ovaire. Autant de fentes à l'ovaire que d'enfants. Preuves.

Cependant étroitesse de la trompe. Jamais l'œuf vu dans le calice jaune. Jamais œuf dans une vierge n'a montré de fœtus.

Frémissement le long de la trompe, et espèce d'évanouissement.

Ces œufs prétendus stériles sans la semence du mâle.

Fœtus trouvés dans les trompes.

Changement survenu dans le corps jaune fécondé. Analogie avec les animaux dans la matrice desquels il tombe un œuf après le coït, quoique plusieurs soient fécondés en même temps dans l'ovaire.

Y a-t-il semence dans la matrice et dans les trompes? Ruysch dit oui, Harvey dit non; Ruysch sur un seul fait, Harvey sur mille.

Matrice se ferme après la conception.

Dans la matrice de lapine; on n'y voit rien les cinq ou six premiers jours, le septième on aperçoit un bouton, puis une bulle, ensuite une espèce de têtard.

Une femme, soit par un mouvement acquis, soit par un mouvement naturel, donnait au vagin et aux parties extérieures de la génération assez de contraction pour serrer et retenir son homme dans la jouissance lorsque la passion avait cessé.

Le flux menstruel, besoin d'abord, se périodise beaucoup par l'habitude comme toutes les autres excrétions, la faim à certaines heures.

Testicules, assemblage de petits canaux où le sperme se sépare du sang.

Le fœtus a rarement les testicules dans la bourse ou le scrotum, mais souvent dans l'abdomen.

Scrotum, sac qui contient les testicules.

Dartos est une enveloppe particulière, vasculeuse, musculeuse sous le scrotum. Quand il y a abondance de sperme elle se rétrécit, se dresse, se ride, porte le testicule en haut, le sperme se répand, et tout se remet à sa place.

Crémaster, muscle qui élève, presse et exprime.

Il y a le testicule vrai et le testicule épididyme ou addition au testicule.

SPERME.

VERS SPERMATIQUES.

Il n'y en a point dans l'enfant, mais à leur place de petits corpuscules; point après un fréquent coït, point dans le vieillard, point dans les stériles, point dans le sperme des mulets. Pareils animaux dans toutes les humeurs, même dans le mucilage des parties naturelles, même dans les chapons. Ils ont deux sexes, ils s'accouplent, ils engendrent.

On éjacule sans testicules[1].

Le sperme repasse dans le sang et se répand dans tout le corps. Il se manifeste à l'odorat.

On pisse par contraction de la vessie.

Les vaisseaux spermatiques, dans tous les animaux, voisins de ceux des reins. Double utilité de l'organe propre à expulser l'urine et la semence.

Semence du mâle se forme dans le testicule, déposée dans les vésicules séminaires[2], chassée au dehors par la verge.

Scrotum, première enveloppe du testicule. Dartos, après le scrotum, seconde enveloppe du testicule : deux sacs avec cloison.

Dartos, muscle crémaster, s'épanouissant postérieurement en gaîne, embrassant de tout côté, élevant, comprimant, exprimant le testicule.

Ensuite la membrane vaginale.

Puis la membrane albuginée[3].

Une artère spermatique descend vers le testicule; elle vient de l'aorte au-dessous de l'artère rénale.

Avec l'artère spermatique, il y a la veine spermatique et le canal déférent, formant ensemble un cordon cylindrique qui se prolonge dans l'aine, de là dans le scrotum et au testicule.

Nerfs du testicule très-sensibles.

Les artères se partagent en petits vaisseaux continus aux vaisseaux spermatiques et formant des pelotons séparés par des cloisons cellulaires.

1. Ajouter : apparents. L'éjaculation peut se produire aussi quelque temps après la castration.

2. On dit séminales.

3. On dit tunique vaginale, tunique albuginée.

Il y a dans chaque cloison un conduit qui reçoit la semence des vaisseaux spermatiques.

Épididyme, accessoire du testicule, côtoyant son bord externe postérieur et adhérent au testicule.

Il a son conduit qui, après avoir formé des spirales, prend le nom de canal déférent, canal portant la semence dans les vésicules séminaires.

La vésicule séminaire (il y en a deux) est un petit intestin membraneux, fermé, situé au-dessous de la vessie, d'où naissent dix et plus d'intestins aveugles dont quelques-uns sont divisés en différentes loges.

Ce petit intestin est ramassé en un peloton court et tortueux.

La liqueur qui y est déposée sort du testicule jaunâtre, fine et aqueuse. Elle conserve ce caractère dans les vésicules, seulement elle y devient plus visqueuse et plus jaune.

Point de liqueur animale qui pèse plus.

Les animalcules ne se trouvent dans la semence qu'après l'âge de puberté.

On n'en trouve point dans la semence des impuissants.

Semblables à anguilles à grosse tête ; diminuent et perdent leur queue dans l'homme en vieillissant.

On a trouvé de ces animaux dans la liqueur du corps jaune et quelquefois dans les décoctions et infusions des parties des animaux.

Enfants plus semblables au père qu'à la mère.

Maladies et vices héréditaires de père en fils.

Vers, principe dominant dans le règne animal.

Ressemblance de l'animalcule avec les premiers linéaments du fœtus fécondé[1], linéaments qui ne paraissent pas à moins que la femelle n'ait été fécondée.

Plus ou moins de véhicule dans la semence, plus ou moins d'irritation.

Ier Système. Mélange de la liqueur séminale et semence extraite dans l'un et l'autre de toutes les parties du corps avec faculté génératrice.

Cette faculté n'est qu'un long enchaînement de causes et

1. C'était l'opinion de Leuwenhœck qui voyait dans l'animalcule spermatique l'homme en raccourci et lui attribuait les deux sexes.

d'effets qui s'acheminent successivement depuis le commencement de la vie jusqu'à la mort.

La semence est une humeur comme le sang, la lymphe, la bile, le suc pancréatique, qui a sa nature et son filtre particulier.

Dans Buffon et d'autres, semence : surabondance de nourriture rejetée par chaque membre. Moules intérieurs.

Placenta et enveloppes impossibles à expliquer.

Semence forte et semence faible dans chaque sexe. Aristote comme Hippocrate, avec cette différence que le mâle fournit la forme et la femelle la matière.

II. Vésicules dans l'ovaire; système des œufs : homme et femme tout formé dans l'œuf, et ainsi à l'infini[1].

III. Animaux spermatiques. Hartzoecker. Femmes et hommes; et puis même enchâssement à l'infini.

IV. OEufs piqués par les vers.

Molécules organiques, vivantes, ne sont que les matériaux. Buffon.

Dans ce système, il faut que la semence entre dans la matrice, ce qui est faux.

V. Autre système : parties de la semence sont chacune polypeuses. Matrice nécessaire.

Harvey n'a vu d'abord dans la matrice des biches et des lapines disséquées qu'un point animé autour duquel se sont successivement arrangés les divers membres qui composent l'animal.

(Je crois que, vu l'exfoliation de la matrice, peut-être est-ce la raison du petit nombre d'enfants.)

Observations à faire. La première, c'est si cette exfoliation laisse dans la matrice des traces subsistantes, en conséquence desquelles on pourrait à l'inspection de cet organe intérieur compter les enfants, comme on prétend qu'on les compte aux cicatrices de l'ovaire. La seconde, s'il peut se faire un placenta dans un endroit où il y a eu un premier placenta, où une première exfoliation s'est faite.

Question à faire au jardinier : Si deux fruits peuvent naître successivement à l'endroit d'un premier pédicule ?

1. Emboîtement des germes de Bonnet.

Cela expliquerait la fécondité et la stérilité de certaines femmes, par l'étendue du placenta ou des exfoliations successives.

La vapeur séminale est connue par l'odorat, la vue, quand elle est chaude.

Point de semence avant douze ans dans nos contrées. Vers la cinquantaine plus de pollution nocturne.

Fluide spermatique, surabondant, produit le cancer et la phthisie pulmonaire. Le remède est simple[1].

Matière nutritive surabondante produit la goutte. (La craie des nodus distillée donne les mêmes produits que le tartre du vin, seulement un peu plus d'alcali volatil.)

Distinguer la semence du véhicule. Le véhicule isole les parties prolifiques et empêche la fermentation qui ne se fait qu'en masse.

C'est le rapport du véhicule à la partie prolifique qui fait distinguer les hommes et les femmes par leurs tempéraments froids ou chauds. La partie prolifique trop rapprochée[2] est une source de maladies.

Il y a des animalcules dans la semence et il n'y en a que dans cette seule excrétion. Mais la corruption en engendre dans toutes les parties de l'animal.

Où est la matière séminale dans les eunuques? Où? Où elle était dans les mâles parfaits avant sa séparation par les glandes.

Tandis que l'homme ne dissipe pas la semence ou par le coït ou par le rêve, grande portion, la plus volatile, la plus odorante, la plus forte est repompée et rendue au sang, et son produit est poil, barbe, corne, changement de voix et de mœurs: effets nuls dans les eunuques.

Prostate en forme de cœur, glande environnant l'urètre à son origine, prépare une humeur blanche, épaisse, douce, abondante, qui se répand dans une dépression petite, creusée aux parties latérales des vésicules séminaires, et qui sort avec

1. Les phthisiques ont longtemps passé pour plus salaces que les autres hommes. Quant au remède indiqué, il précipite ordinairement la fin du malade.

2. Trop dense; que la liqueur prostatique et celle des glandes de Cowper et de Littre ne délaye pas suffisamment.

la semence dans laquelle elle domine par sa blancheur et sa viscosité.

La semence et le fluide de la prostate qui s'y mêle sortent par l'urètre tendu.

Mais comment se tend l'urètre? Par trois corps caverneux qui l'entourent.

Et qu'est-ce qui distend et enfle ces corps? Le sang artériel.

Et que devient ce sang? Il est repompé par les veines.

Il y a entre eux une cloison mitoyenne faite de fibres tendineuses, fermes, parallèles, etc. Des fibres de ces cloisons se portent vers les parois des corps caverneux et en empêchent la trop grande distension en large.

Papilles des femmes s'érigent.

Peau sous le cou du coq d'Inde se raidit.

Animaux s'accouplant sans muscle érecteur.

Action du fluide suffit pour l'érection.

Beaucoup de rapport entre la construction des testicules et celle de la substance corticale du cerveau.

La langueur ne vient pas de la perte mais de la distension de toutes les parties par la force de l'irritant.

Ce fluide séminal dans chacune de ses molécules a quelque analogie avec les membres dont il a été séparé. Dans l'irritation violente il se transmet à chaque molécule une action analogue à chaque partie. Cette analogie sépare celles qui doivent être lancées des autres, et après cette séparation leur coordination s'explique par la même analogie avec telle ou telle fonction particulière et qualité. Elles s'entraînent réciproquement pour sortir; elles s'entraînent réciproquement pour s'arranger : folie conjecturale, plus folle pour les ignorants, moins folle pour les hommes instruits. Entre ces parties fécondantes, beaucoup d'un humide stérile interposé; cet humide est véhicule. Cela explique les ressemblances et les organes surabondants.

SEMENCE.

La nature en ordonne l'usage, la sagesse le règle, la continence le retient, le vice en fait un poison, la religion le bénit, la débauche le prodigue.

C'est un fluide émané du cerveau, qui prend son cours par

le grand nerf sympathique; ce fluide contient un petit cerveau qui est la graine ou le noyau d'où naît le fœtus.

Analogie de la semence avec la cervelle. Plus de cervelle, tout étant égal d'ailleurs, plus d'aptitudes aux sciences et au plaisir. Homme toujours amoureux.

Vers séminaires naturels à la semence de l'homme, ainsi que les animalcules qu'on trouve ailleurs.

Par dépravation dans les testicules ou dans l'ovaire, au lieu d'un César il naît un ascaride.

Si le fluide séminal est repompé, c'est un venin qui tue.

Enveloppes du fœtus ne sont qu'une exfoliation du placenta.

La matrice est un porte-enfant comme la branche de l'arbre est un porte-fruit.

Il y a des exemples du placenta appliqué à l'orifice de la matrice, accouchements dans lesquels il a fallu percer le placenta pour accoucher.

La fille d'Aquapendente était imperforée et n'en devint pas moins grosse.

La grossesse se fait par vapeur; cela paraît démontré.

CONCEPTION.

Vagin, organe surajouté à la matrice; canal membraneux, capable de frottement, fort susceptible d'expansion; embrasse l'orifice de la matrice, se porte en bas, en devant et au-dessous de la vessie; placé sur le rectum auquel il est uni, et s'ouvrant par un orifice assez large au-dessous de l'urètre.

Hymen, grand repli valvulaire formé par la peau de l'épiderme, garantit l'intérieur du vagin du froid et de l'urine. Hymen, particulier à l'homme ou plutôt à l'espèce humaine. Il est plus large vers l'anus. Le coït l'use et il disparaît.

La surface intérieure du vagin est parsemée de tubercules calleux, duriuscules, sensibles, et de lames inclinées qui se terminent en tranchant et se couchent sur les tubercules. Cela semble fait pour donner du plaisir et faciliter l'expansion du vagin.

Le vagin a un muscle particulier constricteur de son orifice.

Nymphes sont deux appendices cutanés, placés en devant

et à la sortie du vagin et produits par la continuation de la peau du clitoris et de celle de son gland; elles sont cellulaires; elles se gonflent; elles sont découpées et garnies de glandes sébacées semblables à celles du prépuce du clitoris. Elles dirigent l'urine qui sort de l'urètre entre chaque nymphe, ce qui ne se fait pas sans une espèce d'érection des nymphes.

Clitoris, partie très-sensible et de chatouillement, qui a deux corps caverneux, un gland, un prépuce, son érection.

Lèvres cutanées recouvrant toutes les parties de la génération, forment un plexus au-dessus du clitoris. Le sang s'accumule là, l'orifice du vagin est rétréci et le plaisir augmente.

Muscle constricteur part du sphincter de l'anus, se porte en devant le long de l'origine des lèvres et s'insère dans les racines du clitoris.

Coït, frottement accompagné de contraction convulsive dans toutes les parties qui avoisinent le vagin, gonflement du clitoris, des nymphes, du plexus des lèvres; éjaculation, mais non toujours dans toutes les femmes, d'une liqueur muqueuse et gluante qui vient de différentes sources. Voilà pour l'extérieur.

Au dedans trompes se gonflent, rougissent, se raidissent, le morceau déchiré s'élève et s'adapte à l'ovaire.

Dans les filles qui ont acquis l'âge de puberté, l'ovaire est très-plein d'un fluide lymphatique, coagulé, qui distend les vésicules.

Quelquefois avant la conception se produit autour d'une vésicule de l'ovaire un caillot jaune qui s'accroît, s'augmente et paraît se changer en un corps jaune hémisphérique, sous forme d'un grain, cave en dedans, et contenant dans sa cavité sinon un petit œuf, du moins une petite membrane creuse. Ces corps sont apparents, dans la femme, d'abord après la conception.

Conception a lieu sans plaisir de la part de la femme, même avec aversion.

Point de conception quoique avec le plus grand plaisir simultané des deux sexes.

Que signifie donc cette griffe de l'ovaire, ce serrement, cet œuf ou cette semence? Tout cela s'exécute-t-il sans volupté? Je demande s'il y a effusion de matière séminale sans volupté?

Sinon, donc, le mélange des semences, n'est pas le principe de la génération, ni les molécules organiques, ni les autres causes qu'on a assignées à ce phénomène.

TERME DE L'ACCOUCHEMENT.

L'enfant est en tout temps un hôte incommode pour la matrice, mais surtout à neuf mois.

Tout organe tend d'une manière automate à se soulager; mais un organe sensible et vivant ne tend à se soulager que quand il en sent la possibilité. Dans un autre moment il éprouve que sa douleur ou son malaise augmente.

La matrice se blesserait elle-même, si elle tentait l'expulsion du fœtus, lorsque par la forte adhésion du placenta, qui n'est que son exfoliation, elle et le placenta ne font qu'un.

Mais lorsque la surface convexe du placenta commence à devenir lisse, c'est alors que la matrice sent la possibilité de se soulager du poids qui l'incommode, et qu'elle est portée à s'en occuper par la contractilité mise en jeu par son extrême dilatation, dilatation qui a un terme au delà duquel la matrice s'ouvrirait ou craindrait de s'ouvrir, car les organes ont des craintes, des aversions, des appétits, des désirs, des refus.

J'ai mangé, est-ce dans le premier moment qui suit la déglutition que l'estomac tend à pousser les aliments dans les intestins? Aucunement. Poussés dans les intestins, sont-ils subitement précipités vers leur sortie? Aucunement.

Toute opération animale a ses progrès, et ces progrès sont réglés par la facilité qu'y trouve l'organe, par la peine qu'il souffrirait s'il se hâtait, par son besoin, par son plaisir ou par son malaise.

A neuf mois l'enfant, avec toutes ses enveloppes, fait une masse étrangère à la matrice. Mais si ce corps étranger est sentant et vivant et s'il cesse d'être nourri, il doit souffrir et s'agiter. En s'agitant il doit incommoder l'organe. L'organe incommodé doit agir et il agira vers l'endroit d'où il espère soulagement, comme les intestins tourmentés par certains aliments.

Quand plusieurs causes concourent à produire un effet, il ne faut en exclure aucune. L'accouchement est une espèce de vomissement. Il faut y faire entrer la dilatation extrême de la

matrice, son malaise, sa contractilité, l'accroissement du poids, le changement de position de l'enfant, la sympathie des parties voisines et conspirantes, de la vessie gênée, du rectum gêné, deux oreillers qui cherchent en même temps à se délivrer, et ainsi des veines, des artères, des ligaments, des muscles, de l'estomac, du diaphragme.

Séparé de la mère, l'enfant passe entre ses bras qui le serrent; elle est serrée par les bras de l'enfant; il est sous ses yeux, elle le tient, elle l'enlace, elle l'applique, il s'applique lui-même à son sein, elle continue de le nourrir, ce sont deux êtres qui cherchent à se réidentifier.

QUESTION.

Pourquoi la mère, l'enfant et moi digérons-nous le lait de la mère, et pourquoi ce lait transmis des mamelles dans les intestins de la mère ne s'y digère-t-il pas? Preuve du besoin de la mastication et du travail de l'estomac.

Une des plus étonnantes absurdités que j'ai jamais lues, c'est que la formation du lait dans les mamelles, et non pas ailleurs, est plutôt l'effet d'une convenance morale que celui d'une nécessité physique (*De la femme*, par Roussel).

Et les mamelles du mâle ? Et les mamelles de l'âne et du cheval placées dans le voisinage du gland ?

La gestation dans les unipares variera selon la même loi. Si le petit prend un accroissement subit et énorme de volume et de pesanteur, le pédicule se détachera plus vite, la réaction des parties sur le petit sera plus prompte.

S'il faut s'étonner, ce n'est pas de la variété dans la durée de la gestation, c'est de son uniformité approchée.

C'est une lourde bêtise que de comparer l'incubation à la gestation.

Si vous ôtez tous les petits à l'animal carnivore qui a beaucoup de mamelles et de lait, il devient furieux. Laissez-lui-en un qui suffise à son soulagement, il s'en contente.

Mais les mères des oiseaux éprouvent la même douleur. Par quelle cause ?

La diversité des amours ne tient-elle pas à l'abondance et à la disette de nourriture? Après l'abondance de nourriture, abon-

dance de sperme. Égalité de nourriture dans l'homme, pente égale à l'amour.

Nier les effets de l'imagination de la mère sur l'enfant par des raisonnements mécaniques, c'est oublier qu'on fait mourir un homme en lui chatouillant la plante des pieds ou les côtes.

Chaque ordre d'êtres a sa mécanique particulière. Celle de la pierre n'est pas celle du feu ; celle du feu n'est pas celle du bois ; celle du bois n'est pas celle de la chair ; celle de la chair n'est pas celle de l'animal ; celle de l'animal n'est pas celle de l'homme ; celle de l'homme n'est pas celle des organes.

Depuis le premier instant de la génération jusqu'aux derniers termes de l'accroissement, je ne vois que les différents progrès d'un développement. Et depuis le dernier terme de l'accroissement jusqu'à la fin de la vie, je ne vois que les différents progrès d'une destruction.

Les animaux microscopiques se divisent en deux, et cette division successive donne des espèces successives d'animaux. Quel est le dernier point de ces races?

Les barbes de l'ouïe des poissons, en se rompant, produisent un animalcule vivant, pareil à l'anguille farineuse.

Il y a des plantes hermaphrodites, des plantes mâles et des plantes femelles.

Dans le progrès de l'incubation du fœtus, qu'on m'assigne le moment où l'âme s'y introduit.

EXTRAIT

D'UNE LETTRE D'UN CHIRURGIEN-MAJOR DES TROUPES EN GARNISON AU CHATEAU DE NICKLSPURG OU NICKLAUSPURG, EN MORAVIE, APPELÉ M. NUCH, ADRESSÉE A M. LEFEBVRE, MÉDECIN A PARIS.

« Dans les premiers jours d'août de l'année 1773, un soldat âgé de vingt-deux ans et quelques mois fut attaqué de maux de cœur passagers, de lassitude, de dégoût, etc. A ces accidents, succéda bientôt l'enflure du ventre. On traita ce jeune homme comme hydropique ; les remèdes furent sans effet, et le ventre grossissait de plus en plus ; d'ailleurs, il ressentait peu d'incom-

modités et ne manquait guère à son service. Cet homme, que l'on avait abandonné depuis quelques mois à la bonté de son tempérament et aux soins de la nature, ressentit de vives douleurs dans la région lombaire, le 3 février 1774. On lui fit prendre quelques potions sédatives, mais les douleurs ne firent qu'augmenter. On crut soulager le malade en lui faisant la ponction, et l'on fut extrêmement étonné de ne point voir d'évacuation d'eau. On eut recours à la saignée, et tous les moyens furent inutiles ; les douleurs devinrent de plus en plus aiguës, les convulsions s'en mêlèrent, et le patient mourut après quatre-vingt-dix heures de souffrances.

« Le cas était trop extraordinaire pour qu'on ne fît point l'ouverture du cadavre ; mais quelle fut la surprise des assistants, lorsqu'à l'ouverture de l'abdomen on aperçut un kyste ou sac que l'on ouvrit et dans lequel était un fœtus mâle, mort et bien conformé, avec son placenta, les membranes et les eaux ! Ce kyste était une matrice à laquelle rien ne manquait. L'orifice regardait l'intestin rectum, avec lequel elle communiquait par un petit conduit en forme d'appendice ; à peine pouvait-on y introduire le tuyau d'une plume à encre ordinaire. Il n'avait que ce viscère de commun avec le sexe féminin ; d'ailleurs, il était parfaitement homme intérieurement et extérieurement. La position des ligaments de cette matrice était dans l'ordre naturel. Les vaisseaux spermatiques aboutissaient en partie aux ovaires, et une autre partie continuait son chemin jusqu'aux testicules ; ce lacet était double. On examina la forme des os du bassin ; elle était telle qu'elle doit l'être dans l'homme. Les mamelles n'étaient pas grosses, mais elles contenaient du lait, et leur aréole était large et noire.

« On se rappela alors que ce soldat s'était plaint plusieurs fois de sentir quelque chose remuer dans son ventre, et particulièrement trente heures avant sa mort ; mais on avait attribué ce symptôme aux eaux que l'on supposait.

« Il ne restait aucun doute sur la manière dont cet homme pouvait avoir engendré ; mais, pour s'en rendre encore plus certain, on s'empara de son compagnon de lit, on le mit aux fers, et, par des menaces réitérées, on lui fit avouer ce que l'on soupçonnait violemment... » (*Gazette des Deux-Ponts*, ann. 1775, nº XXII.)

Autre fait très-assuré et assez analogue au précédent. La décence n'a pas permis qu'on l'insérât dans les *Mémoires* de notre Académie de chirurgie. Je le tiens de Louis, secrétaire de ladite Académie[1].

Un jeune homme pressait vivement une fille dont il était amoureux et aimé de satisfaire sa passion. Elle ne demandait pas mieux, mais la nature s'y opposait. Elle était sans sexe apparent; la seule chose qu'on lui remarquât, c'était une petite ouverture telle qu'elle est dans les autres femmes, par laquelle elle évacuait les urines. Cette conformation singulière ne détacha point le jeune homme de sa maîtresse, mais il en exigea une complaisance à laquelle elle ne se refusa point. Au bout de quelques mois, son ventre s'enfla et sa gorge se gonfla. Elle envoya chercher un chirurgien qui, après l'avoir bien examinée, lui annonça qu'elle était grosse. Elle n'eut pas de peine à le convaincre de la fausseté de son pronostic. Cependant l'enflure du ventre et de la gorge faisait des progrès, et le chirurgien, appelé une seconde fois, confessant qu'il ignorait comment cet enfant s'était fait, protesta qu'il le sentait remuer. Ni la fille ni son amant ne tinrent compte de cette déclaration. Cependant, le terme de cette bizarre grossesse arriva; et, après des douleurs, des efforts et un délabrement inouï des parties, cette fille accoucha d'un enfant par la même voie qu'il avait été fait. J'ignore si la mère et l'enfant en moururent, mais ce que je sais, c'est que sa formation n'avait rien d'extraordinaire... La matrice de cette fille, au lieu de s'ouvrir à l'endroit ordinaire, s'ouvrait dans le rectum, qui tous les mois servait d'issue au sang menstruel.

1. On dit que ce fait donna lieu à une thèse : *An imperforata mulier possit concipere?* Voici comment Mirabeau (*Errotika Biblion*) raconte la chose : « M. Louis, secrétaire de l'Académie de chirurgie, a soutenu, en 1755, la question sur les bancs; il a prouvé que les anélytroïdes pouvaient concevoir; et des faits consignés dans sa thèse, imprimée avec privilége, le démontrent. Malgré cette authenticité, le Parlement ne manqua pas de dénoncer la thèse de M. Louis comme contraire aux bonnes mœurs. Il fallut que ce grand et non moins ingénieux et malin chirurgien recourût aux casuistes de la Sorbonne; alors il montra facilement que le Parlement prononçait sur une question qui n'est pas plus de sa compétence que l'émétique. Et le Parlement ne donna aucune suite à la dénonciation. »

GERMES PRÉEXISTANTS.

J'admets ces germes, mais n'ayant rien de commun avec les êtres.

C'est une production conséquente au développement. Production qui n'existait pas et qui commence à exister, et dont l'expansion successive forme un nouvel être semblable au premier.

Un œil se fait comme une anémone. Qu'est-ce qu'il y a de commun entre la griffe et la fleur?

Un homme se fait comme un œil. Qu'est-ce qu'il y a de commun entre la molécule de l'écorce du saule et le saule? Rien. Cependant cette molécule donne un saule.

Comment? Par une disposition première qui ne peut, avec la matière nutritive, amener un autre effet.

Cela me semble aussi simple que de souffler dans une vessie flasque pour en faire un corps rond.

Si la comparaison de la vessie choque, c'est qu'elle est trop simple, mais elle n'en est pas moins réelle et vraie.

Les molécules éparses qui doivent former le germe se rendent là nécessairement. Rendues elles forment un pepin. Ce pepin n'a qu'un développement nécessaire, c'est un arbre. Et ainsi de l'homme.

En Amérique, dans un intervalle de vingt-quatre heures, les plaies se couvrent de vers; il faut les racler, étuver la plaie avec infusion de tabac. Malgré cela, vers reproduits, quoique l'appareil soit resté.

Exemple d'une femme sans aucun sexe, ni motte, ni clitoris, ni tétons, ni vulve, ni lèvres, ni vagin, ni matrice, ni règles.

Le fait est arrivé à Gand. La Mettrie avait vu cette femme[1]. M. d'Hérouville.

Procès-verbal des médecins et chirurgiens de Gand.

1. La Mettrie en parle en effet, en passant, dans l'*Homme machine*, et d'une façon plus détaillée dans le *Système d'Épicure*. M. le comte d'Hérouville, lieutenant général, avait signé le procès-verbal. La mention de son nom semblerait indiquer que c'était de lui que Diderot tenait le fait. Il joue un rôle dans *Ceci n'est pas un conte*. Voir t. V, p. 319.

FŒTUS.

Des premiers rudiments de l'animal.

Trois opinions : ou ils viennent du mâle, ou de la femelle ou de tous les deux.

Pourquoi tant d'animaux pour en faire un seul?

Le fœtus est-il dans la mère? Les plantes poussent à cette opinion.

Virgines aphides, engendrent sans mâles [1]. OEufs dans la matrice sans approche du mâle.

Ressemblance des parents, maladies héréditaires; les mules et les mulets engendrent.

Haller ne nie pas que *exiguo tempore aliquo ovum humanorum in utero liberum esse.*.

Chorion, membrane jaunâtre, molle, lubrique comme la graisse, facile à déchirer, filamenteuse, à fils entrelacés, fluctuants à l'extérieur; intérieurement membrane plus unie, plus ferme, réticulée, poreuse. Autant de chorions que d'enfants.

Eau de l'amnios un peu salée, semblable à la sérosité du lait, elle en a l'odeur; exhalation, naît comme un péricarde. Cette eau peut-elle nourrir? Oui, même par la bouche. Cette eau est résorbée par la peau.

Le fœtus renvoie au placenta une partie de son sang par deux grandes artères ombilicales.

Le sang paraît rentrer des vaisseaux artériels du placenta dans les veines de la matrice d'où il passe aux poumons de la mère.

Le fœtus se nourrit-il par la bouche? Repompe-t-il de la cavité de l'amnios la liqueur lymphatique coagulée dans laquelle il nage?

Il y a eu des fœtus sans cordon.

La liqueur qu'on trouve dans l'estomac du fœtus est semblable à celle qui remplit l'amnios.

La liqueur de l'amnios diminue à mesure que le fœtus croît.

Il s'est trouvé des stries continues et comme glacées dans l'amnios, la bouche, le gosier et l'estomac du fœtus.

1. Il s'agit ici de la génération, sans rapprochement sexuel (*parthénogenèse*), du puceron, étudiée par Ch. Bonnet.

Les gros intestins et une partie des petits sont remplis de meconium.

L'enfant vit-il par la mère, mais se nourrit-il par l'eau de l'amnios?

Cette eau dans le commencement est nourricière, sur la fin on dit qu'elle devient âcre. Alors l'enfant souffrirait-il de la faim, et serait-ce là une des causes de la naissance?

Les excréments engendrés dans le fœtus sont en petite quantité. Sa vessie urinaire est grande et longue; il y a de l'urine.

Le meconium est une substance pulpeuse, verdâtre, peut-être le résidu des liquides qui se sont exhalés dans les intestins.

On trouve une substance toute semblable dans d'autres cavités remplies d'un liquide exhalé. On la trouve dans la membrane vaginale du testicule.

L'ouraque sort du haut de la vessie; il est creux et se prolonge assez loin dans le cordon ombilical.

S'il y avait une allantoïde, ce réservoir de l'urine serait continu à l'ouraque.

Peut-être le cordon ombilical, très-long dans l'homme, étant spongieux, reçoit-il l'urine du fœtus dans ses cellules, mais l'ouraque est court; et qu'importe? Il va jusqu'au cordon, mais non jusqu'au placenta; et qu'importe encore?

Mais suivons l'accroissement du fœtus. Des tubercules sortent insensiblement du tronc, annoncent la formation des extrémités et de toutes les parties du fœtus.

La tête se forme d'abord, puis la poitrine, puis le bas-ventre et les extrémités.

Ses poumons sont petits à proportion du cœur. Ils tombent au fond de l'eau quand ils n'ont point encore respiré.

La cloison qui unit l'oreillette droite du cœur avec la gauche est percée d'un trou large et ovale.

La matrice croît continuellement avec le fœtus; son épaisseur reste la même. La nutrition compense l'extension.

La matrice s'étend surtout vers le fond. Alors les trompes paraissent descendre.

Son orifice n'est jamais fermé, mais enduit d'un mucus. Il se raccourcit, s'aplatit, devient large, et s'ouvre à mesure que le temps de l'accouchement approche.

Jusqu'alors le fœtus avait sa tête entre ses genoux; aux

approches de sa délivrance il tombe en dedans et le haut de sa tête correspond à l'ouverture dilatée de la matrice, dont les efforts commencent alors pour sa délivrance, qui sera favorisée par le poids du fœtus, le malaise, les mouvements.

Efforts de la mère comparés à ceux pour rendre les excréments lorsque le rectum est trop plein.

Contractilité de la matrice suffit quelquefois pour finir tout le travail.

L'amnios plein d'eau entre en forme de cône dans l'orifice; ce sac se rompt, les eaux lubrifient le passage, alors l'enfant sort comme un trait, la face tournée vers l'os sacrum.

Il arrive quelquefois aux os pubis de s'écarter. Le placenta se détache sans peine du fond de la matrice.

La matrice se resserre et se resserre si violemment et si subitement qu'elle prend la main de la sage-femme et le placenta.

Les vidanges se font. Les mamelles s'étaient gonflées, et deux ou trois jours après l'accouchement, au lieu d'un peu de sérosité qu'elles contenaient, elles se remplissent d'une liqueur séreuse, fine, peu après de chyle même.

Le lait est fort semblable au chyle, il est blanc, légèrement épais, doux, pénétré d'un sel essentiel très-innocent, tendant à s'aigrir, rendant une vapeur odorante et volatile, composé de beaucoup de graisse ou bien d'eau et d'une partie caséeuse et terreuse qui tend à l'alcaliser.

MAMELLE.

Grande glande conglomérée, convexe, formée de grains d'un rouge livide, arrondis, duriuscules, couverts extérieurement et réunis par le tissu cellulaire ferme. Les vaisseaux répandus dans cet organe communiquent tous ensemble vers la papille.

Une infinité de petits conduits, tendres, blancs, mous, faciles à dilater se rendent à la racine de la papille. Une vingtaine s'ouvrent là, mais plus petits.

Le lait séreux purge l'enfant.

Hommes, vieilles femmes, jeunes filles ont quelquefois du lait.

On n'aperçoit rien, même après plusieurs jours de conception.

Animaux sans sexe engendrent en eux-mêmes. Animaux androgynes, animaux à sexes conjoints. Animaux à sexes disjoints. Mulets. Le castor garde sa femelle. Bombyx s'accouple avec sa femelle morte [1].

Point de sperme dans l'ovaire de la femme. Point de sperme dans la matrice.

Coït nécessaire à la santé.

Il y a eu conception sans orifice de matrice. Femme infibulée a été engrossée.

Mucosité en a imposé à Harvey.

Fonction du sphincter dans une femme. Enflure de tout le corps dans une fille nouvellement déflorée, mais surtout enflure du cou.

La femme a sperme, mais où? Dans l'ovaire? Cela est incertain.

Adhésion de l'ovaire à la trompe peu constatée.

Le corps glanduleux de l'ovaire n'est point le rudiment de l'animal.

On a vu l'ovaire dans la femme grosse tel que dans la femme non grosse.

Point de molécules organiques. Là rien de commun dans l'organisation des testicules de la femme et de l'homme.

Il n'y a point de ces glandes quand la femme conçoit. Après la conception elles s'affaissent, se vident.

On en a trouvé dans la matrice. Elles sont quelquefois si grosses qu'elles ne pourraient passer par la trompe. Ce sont des hydatides. On n'en trouve ni dans la matrice ni dans la trompe.

Vesiculus ovaris non esse ova, neque esse primordia neque continere animal.

Cependant les ovaires supprimés aux femmes, elles sont stériles.

Fœtus dans le ventre, fœtus au foie, placenta aux reins; fœtus entre le rectum et la matrice, fœtus adhérent au diaphragme.

Au troisième jour de la conception dans une chienne, lié la

1. Haller rapporte le même exemple pour prouver que ce n'est pas la femelle qui, dans la plupart des espèces, désire l'accouplement.

corne de la matrice; le vingt et unième deux chiens entre la ligature et le corps de la trompe (Nuck).

Il sort quelque chose de l'ovaire qui deviendra animal.

La semence se répand dans tout le corps de la femme. Sa chair est odorante.

L'œuf prétendu arrivé dans la matrice, après quelques jours sa membrane qui a été simple fournit de toute sa surface des flocons mous et branchus qui s'implantent et adhèrent à des flocons exhalants et absorbants de la matrice.

Ces adhérences ont lieu dans toutes les parties de la matrice, surtout au fond.

Mais avant leur formation de quoi l'œuf isolé se nourrit-il?

Après les adhérences formées il y a dans l'œuf beaucoup d'eau limpide et coagulable au feu et à l'esprit-de-vin.

Le fœtus est d'abord invisible.

Quand il commence à paraître, tête grosse, corps petit, sans extrémités; espèce de têtard.

L'ombilic est grand et aplati, il est attaché vers l'extrémité arrondie de l'œuf.

L'œuf et le fœtus s'agrandissent ensemble, mais inégalement. Le fœtus s'accroît plus que l'œuf et l'eau de l'œuf diminue.

Les flocons se recouvrent insensiblement d'une membrane continue appelée chorion, et ils sont renfermés entre cette membrane et une autre appelée l'amnios.

Une grande partie des flocons disparaît dans le chorion, et il n'y a que la seule partie élevée vers le sommet arrondi de l'œuf qui s'accroisse et forme peu à peu un corps rond circonscrit, appelé placenta.

Tel est l'état de l'œuf au second mois. Il ne change point depuis ce temps, si ce n'est en volume.

La partie de l'œuf qui rencontre supérieurement la matrice, à peu près au tiers de sa surface, montre un disque arrondi, aplati, succulent[1], inégal, vasculaire et changé en des tubercules égaux et semblables entre eux, exactement unis avec la matrice.

C'est en conséquence de cette union qu'il y a communica-

1. Gorgé de sucs.

tion entre le placenta et la matrice qui envoie d'abord au fœtus une liqueur séreuse, ensuite le sang même.

Les artères exhalantes de la matrice communiquent avec les veines du placenta. Les artères du placenta s'ouvrent dans les grandes veines de la matrice.

L'autre partie du corps de l'œuf et la surface du placenta sont recouvertes par une enveloppe externe, veloutée, remplie de petits flocons réticulaires, poreuse, facile à déchirer, vasculaire et semblable à un petit placenta. On l'appelle chorion.

Le chorion est aussi collé, mais plus mollement, à la surface de la matrice qui est aussi couverte de petits flocons et qui lui ressemble beaucoup, par des vaisseaux plus petits que ceux du placenta.

Cette enveloppe est soutenue par une membrane interne blanche et plus solide, qu'on peut regarder comme une lame interne du chorion ou une seconde enveloppe du fœtus.

ACTION DE LA MÈRE SUR LE FŒTUS.

Le fœtus est un avec la mère.

Il n'y a point de nerf qui aille de l'un à l'autre, d'accord; cependant si une nouvelle fait tomber la mère en syncope, que devient le fœtus?

Si une injure la transporte de colère, que devient le fœtus?

Si un accident la plonge dans une mélancolie durable, état où tous ses membres, ses organes, surtout l'estomac, le diaphragme, les intestins, le cœur et le cerveau sont affectés, que devient le fœtus?

Si un léger accès de fièvre met toute la masse du sang en effervescence, celle de l'enfant en sera-t-elle exceptée?

Il y a telle attaque nerveuse à laquelle l'organisation de la mère ne résiste que par sa force. Quelle ne doit pas être alors son action transmise à la masse faible, délicate et presque informe du fœtus?

Un accès de passion produit la fausse couche. Nous souffrons quand nous voyons souffrir; et une douleur étrangère agira sur nous, et la douleur de la mère n'agira pas sur le fœtus, partie d'elle-même!

La gaieté est également contagieuse.

La vue d'un poitrinaire affecte notre poumon.

Il est certain qu'il passe d'étranges sensations de la mère à l'enfant et de l'enfant à la mère dont les envies capricieuses de celle-ci peuvent être l'effet.

Dans la maladie et même la convalescence on en a de pareilles.

Descartes moribond veut manger des pommes de terre.

L'instinct guide mieux l'animal que l'homme. Dans l'animal il est pur, dans l'homme il est égaré par sa raison et ses lumières.

Je ne crois pas aux taches; cependant Haller, après avoir nié les effets de l'imagination de la mère, avoue que des enfants ont été sujets pendant toute leur vie à des convulsions occasionnées par des terreurs et autres affections violentes éprouvées par la mère pendant la grossesse, bien qu'il n'y ait aucune communication nerveuse de celle-ci à son enfant.

Je ne voudrais pas qu'une mère fût exposée à voir pendant toute sa grossesse un visage grimacier. La grimace est contagieuse, nous la prenons; pourquoi, la mère la prenant, l'enfant ne la prendrait-il pas? Cet enfant est pendant neuf mois partie triste ou gaie d'un système qui souffre ou se réjouit.

MONSTRES.

Pourquoi l'homme, pourquoi tous les animaux ne seraient-ils pas des espèces de monstres un peu plus durables?

Le monstre naît et passe. La nature extermine l'individu en moins de cent ans. Pourquoi la nature n'exterminerait-elle pas l'espèce dans une plus longue succession de temps?

L'univers ne me semble quelquefois qu'un assemblage d'êtres monstrueux.

Qu'est-ce qu'un monstre? Un être dont la durée est incompatible avec l'ordre subsistant.

Mais l'ordre général change sans cesse; comment au milieu de cette vicissitude la durée de l'espèce peut-elle rester la même? Il n'y a que la molécule qui demeure éternelle et inaltérable.

Les vices et les vertus de l'ordre précédent ont amené l'ordre qui est et dont les vices et les vertus amèneront l'ordre qui suit, sans qu'on puisse dire que le tout s'amende ou se détériore. S'amender, se détériorer sont des termes relatifs aux individus d'une espèce entre eux ou aux différentes espèces entre elles.

Il y a autant de monstres qu'il y a d'organes dans l'homme et de fonctions : des monstres d'yeux, d'oreilles, de nez, qui vivent tandis que les autres ne vivent pas ; des monstres de position de parties ; des monstres par superfétation, des monstres par défaut.

Hommes, êtres monstrueux rentrent dans la classe des animaux non perfectibles. (Examiner ces monstres, organes par organes : monstres d'imagination, monstres d'estomac, monstres de mémoire, etc.).

Si un homme avait deux têtes, l'une pourrait être incrédule, l'autre dévote. Dans le même moment l'être serait sollicité par deux désirs contradictoires : celle-ci voudrait aller à la messe, l'autre à la promenade ; l'une prendrait telle femme en passion, l'autre en aversion, à moins peut-être qu'avec le temps il ne s'établît entre elles une conformité telle qu'on agirait comme si l'on n'en avait qu'une.

Comme enfants acéphales vivent, mais de la vie de la mère ; le moment de leur naissance ou de la séparation d'avec la mère est le moment de leur mort.

CONFORMATIONS HÉRÉDITAIRES.

La nature se plie à l'habitude. Je ne suis pas éloigné de croire que la longue suppression d'un bras n'amenât une race manchote[1].

Cette tache qu'on remarque à la jambe du bœuf est un ongle oblitéré.

Le sanglier de Thessalie autrefois unicorne, a aujourd'hui le pied fourchu.

Le défaut continuel d'exercice anéantit les organes. L'exercice violent les fortifie et les exagère. Rameur à gros bras, portefaix à gros dos. Jambes du sauvage.

1. M. de Quatrefages rappelle, qu'au dire des voyageurs dont il faut tenir compte, les chiens des Esquimaux viennent au monde sans queue à la suite de l'ablation habituelle de cet organe chez leurs parents. (*Société d'anthropologie*, 3 janvier 1861.)

L'abstinence des femmes châtre les moines.

La mémoire négligée se perd.

Le long séjour dans les ténèbres rend les yeux tendres.

Il y a certainement des dispositions d'organes indifférentes à la vie; tous les viscères intérieurs, depuis l'orifice de l'œsophage jusqu'à l'extrémité du canal intestinal, les poumons, le cœur, l'estomac, la rate, etc., peuvent être dans un ordre renversé d'un ordre commun qu'on appelle l'ordre naturel, sans conséquence fâcheuse pour tout le système.

Je ne suis pas éloigné de croire qu'il y a des organes superflus, mais je ne l'assure pas.

« L'an 1605, le 17 janvier naquirent à Paris deux jumelles. Elles avaient deux têtes, quatre bras, quatre jambes, s'entre-accolant par les bras, le tout bien formé en ses parties, avec poil et ongles. Chacune avait sa nature et son siége ouvert.

« Elles étaient conjointes depuis le milieu de la poitrine jusqu'au nombril. Elles naquirent à huit mois.

« A la dissection qui se fit aux écoles de médecine il ne se trouva qu'un cœur et deux estomacs, et tout le reste des parties naturelles séparées par une membrane mitoyenne.

« Le foie était fort grand, assis au milieu, par-dessus uni et continu, par-dessous divisé en quatre lobes où se rendaient deux veines ombilicales.

« Le cœur était aussi fort grand, assis au milieu de la poitrine, ayant quatre oreilles, quatre ventricules, huit vaisseaux, quatre veines et quatre artères, comme si la nature eût voulu faire deux cœurs.

« Et encore qu'il y eût deux ventres inférieurs, il n'y avait néanmoins qu'une poitrine séparée d'avec les ventres inférieurs par un seul diaphragme. » (*Journal d'Henry IV.*)

« Une femme accoucha de trois enfants, un garçon bien formé et deux filles jointes et unies ensemble depuis le haut du cou jusqu'au nombril : monstre ne montrant par devant qu'un seul tronc, n'ayant qu'un sternum et une seule cavité à la poitrine, un seul cordon ombilical, deux fesses, quatre reins, canal intestinal double; un cœur à deux pointes, à droite pour l'une, et conséquemment à gauche pour l'autre; c'était comme deux cœurs unis et accolés; deux têtes se regardant en face; l'union commençait au-dessous des oreilles et des mâchoires par la

peau du cou; deux colonnes vertébrales, deux cous distincts par derrière, un troisième bras inséré entre les deux colonnes vertébrales commun aux deux enfants; à ce bras une main à dix doigts bien distincts et se touchant par les deux pouces; ce bras est fait de deux bras tellement unis et incorporés qu'ils ne forment qu'un seul bras, un seul avant-bras, un seul poignet; ce n'est qu'au microscope que l'on voit les deux mains géminées placées sur un même plan. Ces deux filles sont nées vivantes. » (*Journal de médecine*, mai 1773.)

Hermaphrodites parmi les chèvres (Aristote).

Héraïs, après un an de mariage, devint homme, lui étant sorti un membre viril de l'ouverture qu'on croyait être un vagin (Diodore de Sicile).

Pline a vu ce fait *inter nuptias.*

Taureau avec matrice (Diog. Laert.).

Il est peu d'exemples de la réunion des principaux organes de la génération dans un même individu, quoique la possibilité de cette réunion ne manque pas d'une certaine probabilité (Haller).

Voir le *Traité des hermaphrodites*[1] par Gaspard Bauhin.

Hermaphrodite avec clitoris pourvu d'un urètre ouvert.

Hermaphrodites qui avaient plus ou moins de parties de l'homme et de la femme, mais en qui les deux sexes étaient incomplets.

Une femme qui a l'air mâle doit déplaire à la femme pour laquelle elle ne peut rien, et à l'homme dont elle rend le désir perplexe. Et ainsi de l'homme qui a l'air féminin.

MALADIES.

Deux sortes de maladies : l'une, d'une partie trop vigoureuse, qui jette le trouble dans la machine; c'est un citoyen trop puissant dans la démocratie. La matrice est saine, mais son action est trop forte pour le reste.

1. *De Hermaphroditorum monstrosorumque partuum natura* lib. II, Oppenhemii, 1614, in-8°, fig.

Ce ne sont pas les remèdes qui, communément, agissent sur la machine entière, c'est le temps, c'est l'âge qui guérit ou qui accroît le désordre.

Il y a des maladies où la vie cesse subitement, d'autres où elle se retire successivement. La putréfaction du cadavre plus rapide dans les premières ; on eût imaginé le contraire ; ici il y a dans le cadavre un reste de vie.

Il n'est qu'une manière de se porter bien, il y en a une infinité de se porter mal.

De là le petit nombre de tempéraments gais ; il est à celui des tempéraments tristes comme les instants de bien-aise. De là l'uniformité des caractères gais et la variété des caractères tristes.

De là la fréquence des caractères gais qui deviennent tristes, et la rareté des caractères tristes qui deviennent gais ; à moins que ce ne soit dans l'enfance, lorsque la machine n'est pas développée.

La gaieté, qualité des hommes communs. Le génie suppose toujours quelque désordre dans la machine[1].

Danger pour un malade de savoir la langue courante de la médecine. Il s'exprime par des mots techniques et tenant à des hypothèses bien ou mal fondées et il abandonne les vraies voies de la sensation qui signifieraient toujours quelque chose de vrai.

MALADIES HÉRÉDITAIRES.

Quels que soient les premiers rudiments de l'homme, il est certain qu'ils ont fait partie d'un animal, et si cet animal est vicié dans ses humeurs, il est évident qu'il en partagera le vice, vérolique, scorbutique, scrofuleux, goutteux, etc. Raison pour obvier à ces maladies de très-bonne heure.

Il y a des maladies qui dégénèrent en tic. Sans doute la femme que j'ai connue avait pris un tressaillement ou tremblement convulsif de tout le système nerveux, mais ce tremblement, devenu habituel, avait continué lorsque la cause ne subsistait plus, c'était une véritable habitude. La preuve, c'est qu'il ne lui causait aucune infirmité, c'est qu'elle l'a gardé dans d'autres maladies sans qu'il y eût aucun rapport entre lui et

1. « Le génie est une névrose. » (Moreau, de Tours.)

ces maladies, sans que ces maladies en fussent ni augmentées ni diminuées, sans que le traitement exigeât d'autres remèdes, sans que les remèdes en eussent plus ou moins d'effet, et qu'il a duré et continué après la guérison des autres maladies. Ce tremblement avait eu primitivement pour cause une suppression de règles prématurée à l'âge de dix-huit à dix-neuf ans.

Les facultés de l'homme se perdent sans retour comme elles se perdent momentanément; c'est la même cause dont l'effet dure ou cesse. Exemples pris de la lassitude, de la maladie, de la convalescence, de la passion, de l'ivresse, du sommeil.

C'est ainsi que l'homme est successivement ingénieux ou stupide, patient ou colère, jamais le même. Le plus constant est celui qui change le moins.

Je me suis laissé dire ici (en Hollande) un fait assez singulier, c'est que ceux qui scient le grès périssent poumoniques et phthisiques. La poussière du grès pénètre les bouteilles scellées hermétiquement, les vessies, les œufs, et aucun ouvrier n'a pu exercer ce métier pendant quatorze ans. Il en est de même des réparateurs de la porcelaine ou biscuit, de ceux qui fouillent les mines.

Il y a une multitude d'arts malsains : la peinture, les vernis, les chaux d'étain; les doreurs sur métal, les cardeurs de laine; ils ont presque tous mal à la poitrine et aux yeux; les compagnons imprimeurs périssent presque tous par les jambes.

Dans le tétanos, le corps raide, insensible, plus de mouvement; seule, tête vivante; dans la paralysie, de même.

CATALEPSIE.

Point de penseurs profonds, point d'imaginations ardentes, qui ne soient sujets à des catalepsies momentanées.

Une idée singulière qui se présente, un rapport bizarre qui distrait, et voilà la tête perdue. On revient de là comme d'un rêve. On demande à ses auditeurs : Où en étais-je? Que disais-je? Quelquefois on suit son propos comme s'il n'avait point été interrompu. Témoin le prédicateur hollandais.

Les quiétistes donnent des leçons de catalepsie à leurs dévotes pour jouir d'elles à leur insu. Ces leçons sont par

degrés : du baiser à l'attouchement de la gorge, de l'attouchement de la gorge au toucher des parties naturelles, des parties naturelles à la dernière jouissance, l'extrême de la perfection. C'est lorsque le directeur est tout en elle que la dévote est tout en Dieu. C'est un art.

Dans le cataleptique où l'animal est réduit à l'état d'un être purement sensible, comme dans la consommation de la jouissance, que devient ce prétendu commerce de l'âme avec le corps?

LA FIÈVRE.

Le Docteur. — Si nous savions donner la fièvre, nous saurions rendre l'homme sage ou fou, nous pourrions donner de l'esprit à un sot. Les exemples d'hommes idiots dans l'état de santé, et pleins de vivacité, d'esprit et d'éloquence dans la fièvre, ne sont pas rares.

C'est que tous les talents que suppose l'enthousiasme touchent à la folie. C'est que l'enthousiasme est une espèce de fièvre.

Voyez ce jeune statuaire, l'ébauchoir à la main, devant sa selle et sa terre glaise, ses yeux sont ardents, ses mouvements sont prompts et troublés; il halète, la sueur lui coule du front; il contrefait du visage la passion qu'il veut rendre; il lève les yeux au ciel, il incline la tête sur une de ses épaules, il défaillit; si c'est la colère, il grince les dents; si c'est la tendresse, il s'abandonne; si c'est le désespoir, ses traits s'allongent, sa bouche s'entr'ouvre, ses membres se raidissent; si c'est le mépris, sa lèvre supérieure se relève; si c'est l'ironie, il sourit malignement. Je lui tâte le pouls, il a la fièvre.

LA CARACTÉRISTIQUE DE L'HOMME EST DANS SON CERVEAU ET NON DANS SON ORGANISATION EXTÉRIEURE.

J'ai vu un homme singe. Il ne pensait pas plus que le singe. Il imitait comme le singe. Il était malfaisant comme le singe. Il s'agitait sans cesse comme le singe. Il était décousu dans ses idées comme le singe. Il se fâchait, il s'apaisait, il était sans pudeur comme le singe.

Les parents, les amis sont plus disposés à prendre les mala-

dies contagieuses par la crainte et par le chagrin que le médecin indifférent. La frayeur de la peste la répand.

Ce qui est poison pour un animal ne l'est pas pour un autre. Celui-ci se nourrit de ce qui tue celui-là.

La molécule vivante rend raison du ténia, des ascarides, des vers, de la vermine, du pus, des ulcères, de la virulence du cancer et d'autres maladies où les humeurs prennent la voracité des animaux, la causticité du feu.

Les végétaux ont la propriété de purger l'air méphitique.

Les arbres plantés autour des tombeaux, dans l'Orient, préviennent les mauvais effets des émanations cadavéreuses.

Arbres nécessaires sur les bords des canaux en Hollande.

La rage cause hydrophobie, en donnant à l'orifice de l'œsophage la sensibilité de la trachée-artère.

GUÉRISONS SINGULIÈRES.

DE LA JALOUSIE.

Une femme jalouse de son mari et de sa femme de chambre tombe dans un état de corps et d'esprit déplorable. Elle était au bain lorsqu'on lui annonça la mort de son mari. Elle demande : « Est-il bien vrai? — Très-vrai, » lui dit-on. Et la voilà guérie.

DE L'AMOUR.

Un jeune homme, désespéré de ne pouvoir obtenir l'objet de sa passion, se tire un coup de pistolet à la tête. Il ne se tua point, mais il resta fou de sa blessure. Pendant sa maladie, les parents s'avisèrent de faire venir sa maîtresse et de la lui présenter. Il lève les yeux, il la voit, il s'écrie : « Ah! mademoiselle, c'est vous!... » Et le voilà guéri.

DE LA DOULEUR.

Un officier français perd une sœur hospitalière italienne qui l'avait soigné et dont il était devenu amoureux. Ses amis décou-

vrent une courtisane qui lui ressemblait singulièrement. Ils invitent leur camarade à souper. Sur la fin du repas, ils introduisent la courtisane déguisée en hospitalière; l'officier la regarde et s'écrie : « Ah! mes amis, j'en vois deux, je deviens fou... » Puis il se renverse sur son fauteuil et meurt.

DES VAPEURS.

Un mari avait une femme très-vaporeuse[1]. Cette femme aimait éperdument son mari. Il me vint en pensée de me servir de cette passion pour créer un vif intérêt dans cette femme, car, dans ce genre de maladie, c'est toute la difficulté : tout vaporeux guérit, s'il le veut; mais le point est de le faire vouloir et d'employer cet intérêt à sa guérison. « Vous conseillâtes au mari de simuler la maladie de sa femme? — Il est vrai. — Et voilà cette femme qui oublie ses vapeurs pour s'occuper de celles de son mari? — Précisément. — Qui le promène et se promène elle-même, qui lui fait scier du bois et qui en scie, bècher la terre et qui la bêche, monter à cheval et qui galope, travailler et qui travaille, se livrer aux amusements de la société et qui s'y livre, perdre ses vapeurs simulées et qui perd ses vapeurs réelles? — Et je défendis bien au mari de révéler jamais à sa femme notre secret. — Vous fîtes sagement et pour plus d'une cause; car quelle confiance peut-on avoir dans un homme capable de nous en imposer six mois de suite? — Pour notre bien? — Pour notre bien! — Je lui enjoignis de feindre encore de temps en temps des rechutes, ce qu'il continue jusqu'à ce jour. — Pour disposer de sa femme comme d'une marionnette et l'amener à tout ce qu'il lui plaît. — Oh! non, ses vapeurs ne le reprennent que quand sa femme est menacée des siennes. — Cela est d'un homme d'esprit et d'un excellent médecin. — Je suis bien aise que vous en pensiez ainsi... »

Le chevalier de Louville est frappé d'apoplexie. On l'appelle, on crie autour de lui, on n'en saurait tirer un mot. Maupertuis, présent à cette scène, dit : « Je gage que je le fais parler. » Aussitôt il s'approche de l'oreille du moribond et lui crie : « Monsieur le chevalier, douze fois douze? » Le chevalier répond : « Cent quarante-quatre. » Et c'est la seule chose qu'il ait dite.

1. Voir le *Voyage de Hollande*, chap. *La Haye*.

MÉDECINS, MÉDECINE.

Pas de livres que je lise plus volontiers que les livres de médecine; pas d'hommes dont la conversation soit plus intéressante pour moi que celle des médecins; mais c'est quand je me porte bien.

Toute sensation, affection étant corporelle, il s'ensuit qu'il y a une médecine physique également applicable au corps et à l'âme. Mais je la crois presque impraticable, parce qu'il n'y aurait que la dernière perfection de la physiologie portée du tout aux organes, des organes à leurs correspondances, en un mot, presque jusqu'à la molécule élémentaire, qui prévînt les dangers de cette pratique.

Il n'y a, jusqu'à présent, que quelques remèdes généraux auxquels on puisse avoir confiance, comme le régime, les exercices, la distraction, le temps et la nature. Le reste pourrait être plus fréquemment nuisible que salutaire, n'en déplaise à M. Le Camus[1], à ses lumières et à l'intrépidité avec laquelle il ordonne la saignée, la purgation, les bains, les eaux, les infusions, les décoctions et tout l'appareil de l'art de guérir, qui est si rarement approprié aux grandes maladies et dont les grands médecins sont si économes.

NATURE.

Qu'est-ce que cet agent? Ce sont les efforts mêmes de l'organe malade ou de toute la machine, efforts conséquents au malaise pour s'en soulager. La nature fait en tout temps dans le malade ce que le malaise de la machine exécute pendant le sommeil, qui, spontanément, se meut, s'agite jusqu'à ce qu'elle ait trouvé la situation la plus commode; excepté dans la faiblesse extrême ou la lassitude. Alors on est plus las à son réveil qu'en se couchant, lorsque le malaise vient de la situation gênante des parties externes; s'il vient des internes, c'est autre chose.

Je ne sais s'il n'en est pas de la morale ainsi que de la médecine, qui n'a commencé à se perfectionner qu'à mesure

1. Voir une note sur Le Camus dans *Ceci n'est pas un conte,* t. V, p. 330.

que les vices de l'homme ont rendu les maladies plus communes, plus compliquées et plus dangereuses.

Quand les mœurs nationales sont pures, les corps sont sains et les maladies simples.

Les préceptes de cette morale délicate et relevée, la science de cette médecine subtile et profonde ne sont pas connus, et l'on n'a point eu d'intérêt à les rechercher.

Où trouverez-vous donc de grands médecins et de grands moralistes? Dans les sociétés les plus nombreuses et les plus dissolues, dans les capitales des empires.

CONCLUSION.

Le monde est la maison du fort. Je ne saurai qu'à la fin ce que j'aurai perdu ou gagné dans ce vaste tripot où j'aurai passé une soixantaine d'années, le cornet à la main, *tesseras agitans.*

Felices quibus, ante annos, secura malorum
Atque ignara sui, per ludum elabitur ætas.

Qu'aperçois-je? Des formes. Et quoi encore? Des formes. J'ignore la chose. Nous nous promenons entre des ombres, ombres nous-mêmes pour les autres et pour nous.

Si je regarde l'arc-en-ciel tracé sur la nue, je le vois; pour celui qui regarde sous un autre angle, il n'y a rien.

Une fantaisie assez commune aux vivants, c'est de se supposer morts, d'être debout à côté de leurs cadavres et de suivre leur convoi. C'est un nageur qui regarde son vêtement étendu sur le rivage.

Hommes qu'on ne craint plus, qu'avez-vous alors entendu?

La philosophie, méditation habituelle et profonde, qui nous enlève à tout ce qui nous environne et qui nous anéantit, est un autre apprentissage de mort.

Une des plus belles sentences du Stoïcien, c'est que la crainte

de la mort est une anse par laquelle le robuste nous saisit et nous mène où il lui plaît.

Rompez l'anse et trompez la main du robuste.

Il n'y a qu'une vertu, la justice; qu'un devoir, de se rendre heureux; qu'un corollaire, de ne pas se surfaire la vie et de ne pas craindre la mort.

MÉLANGES

AVERSIONS.

Le maréchal d'Albret s'évanouissait quand il voyait un marcassin.

Les exemples de ces aversions sont sans nombre. On tombe en faiblesse à la vue d'une araignée ; on devient fou au bruit de l'aile d'une chauve-souris.

Jacques Ier frémissait à la vue d'une épée nue. Germanicus avait en horreur la vue et le chant du coq.

Il y a des laideurs qui causent non-seulement l'aversion, mais la haine, mais l'horreur. Cela tient aux physionomies et aux passions qu'elles caractérisent extérieurement.

COLÈRE.

Hommes devenus muets pendant plusieurs années après un accès de colère. La colère s'éteint avec son objet.

JALOUSIE.

Espèce de haine passagère ou constante, accompagnée de crainte de perdre ce qu'on a.

ENVIE.

Espèce de haine accompagnée de désir d'ôter à un autre ce qu'il possède. L'envie s'élance, la jalousie se retire.

DÉSESPOIR.

Certitude qu'on ne peut obtenir un bien violemment désiré, ou éviter un mal violemment craint. Il est accompagné de toutes les sortes de mépris. Il peut suivre toute passion.

HARDIESSE.

Est la conscience ou d'une force, ou d'une adresse, ou d'un bonheur qui fait braver le danger. Elle attaque tête baissée; elle court, et change le maintien.

INTRÉPIDITÉ.

Est la même vertu sans émotion; c'est le mépris du péril et de la mort, et de tout le mal que le péril peut faire. Elle n'attaque pas. On ne l'ébranle point. Elle ne change pas le maintien. Tête droite. Elle marche.

ASSURANCE.

Est la conscience de sécurité.

CONFIANCE.

Est l'espérance dans les moyens.

RÉSOLUTION.

Est l'effet de l'espérance dans les moyens, ou de la confiance.

COURAGE.

Supporte, attend, se défend et n'attaque pas. On l'ébranle.

Valeur est le courage du militaire.

Bravoure est l'ostentation de la valeur. Elle peut être vraie ou fausse.

Force de corps, proportionnelle aux obstacles physiques qu'elle peut surmonter. Arts.

Force d'esprit, proportionnelle aux obstacles moraux qu'elle peut surmonter. Sciences.

Force d'âme proportionnée aux dangers. Combats. Alors, selon sa nature, c'est courage ou intrépidité.

La constance passive résiste et supporte sans se démentir.

La patience résiste et supporte, mais se dément.

La constance est la mesure de la durée des vices et des vertus, ou plutôt la persévérance. Entêtement.

La magnanimité pardonne l'injure.

La crainte fuit; la hardiesse va au-devant.

La constance reste à sa place.

La fermeté est résistance sans égard à la durée. La constance est une fermeté qui dure.

Ressentiment; c'est ce mouvement pénible plus ou moins violent qui s'excite en nous par l'offense qu'on nous a faite et qui nous porte à la vengeance.

La vengeance est l'effet de la colère et la réparation de l'injure.

La haine est la colère continuée.

L'indignation naît de l'opinion qu'on ne mérite pas l'injure et qu'on n'a pas dû s'y attendre.

Le dédain naît de la haute opinion qu'on a de soi et de la pauvre opinion qu'on a du défenseur.

Le dépit naît de la vengeance trompée.

Haine de soi-même. On se châtie.

Consternation, effet de la terreur.

Dégoût, passage de l'indifférence ou du désir à l'aversion, occasionné par quelques mauvaises qualités ignorées d'abord et ensuite reconnues.

Horreur; extrême de l'aversion.

S'il s'y joint quelque sentiment religieux, exécration: s'il s'y joint quelque pressentiment ou menace de malheur, abomination. Bornée dans la brute, immense dans l'homme: s'accroît en raison directe de l'importance réelle ou idéale de l'objet et inverse des obstacles, et quelquefois en raison composée des deux, selon le caractère. Alors l'obstacle irrite deux forces conspirantes; défense l'irrite, car elle surfait la chose et commande à un être libre.

Espérance, attente du bien. L'espérance est inquiète. L'imagination accroît ou affaiblit l'espérance. Elle l'accroît dans l'homme fort, la diminue dans l'homme faible.

L'espérance est oscillatoire, constante, impatiente, crédule.

Action de l'espérance sur les mouvements du corps. Elle soupire comme le désir.

Présomption est une espérance immodérée.

Confiance, espérance modérée.

Joie, est babillarde; compagne de la confiance, compagne de l'indiscrétion, de l'indulgence et de la crédulité; familière, elle embrasse tout le monde; bienfaisante, elle est libérale. Elle a de l'embonpoint et de la santé.

Ris. Pourquoi on n'éclate guère seul, souvent en compagnie. Ris contagieux. Ris sobre, immodéré. Ris décompose, ôte de la dignité. Hommes et femmes de cour n'éclatent guère; le gros ris est bourgeois.

Ris dans l'homme physique comme dans l'animal, joie. Ris dans la douleur, ris dans le délire.

Rire sans savoir pourquoi; jamais seul, en compagnie, idée du ridicule en général qu'on cherche à connaître. On cherche qui est-ce qui est bossu, qui est-ce qui a dit une sottise, etc.

Les stupides rient comme les animaux et les enfants. Dans les uns, mémoire d'un plaisir passé; dans les autres, présence d'un objet qui les flatte.

Progrès du ris : l'œil, la lèvre, les poumons, le diaphragme, les flancs, tout le corps.

La douleur et la joie font également pleurer.

L'enfant en venant au monde crie, mais ne verse des larmes et ne rit qu'au bout de quarante jours.

La honte est une espèce de crainte, ainsi que le respect.

L'appréhension, crainte faible.

Peur; on a peur du diable; on craint Dieu.

Peur avec surprise, épouvante et fait fuir.

L'amour et l'aversion semblent produire dans les organes des effets contraires. L'amour s'élance au dehors, l'aversion se retire en dedans. Voyez l'homme qui désire, ses yeux, ses joues, ses bras, ses mains, ses pieds, ses poumons se portent au dehors.

L'amour élance l'homme au dehors, approche l'objet par le même mouvement, il est tout contre; on le saisit, on l'embrasse; on se place dans le lit de celle qu'on aime, on l'amène dans le sien; on se place sur le trône, voilà des soldats, on

commande, etc. De là le délire, l'extase, on est au ciel, on voit tout.

Le désir étend les dimensions du corps, l'aversion les rapetisse. Le désir est importun, il sollicite, il est impatient.

Patience ; peu de sensibilité avec beaucoup de solidité.

Fermeté ou opiniâtreté, conscience de ce qu'on peut supporter sans rupture ou destruction.

Donner le change en fixant la sensibilité sur un objet étranger, plus sûrement si l'objet est commémoratif de l'effet qui s'ensuivra. (*La potence sur le sabot*[1].)

Toutes passions affectent les yeux, le front, les lèvres, la langue, les organes de la voix, les bras, les jambes, le maintien, la couleur du visage, les glandes salivaires, le cœur, le poumon, l'estomac, les artères et les veines, tout le système nerveux. Frissons. La chaleur.

Métaphores des passions. C'est qu'on ignore vraiment la nature du mal et que l'on part de cette ignorance pour exagérer et exciter la compassion. On n'exagère une blessure que quand elle est guérie ou cachée ; quand on l'a vue, cela ne se peut plus mais on en exagère la douleur.

Il y a la fièvre des passions, comme la fièvre physique, toutes deux se manifestent au pouls.

Je crois que les passions ont aussi leurs crises. Celles qui ne subissent point du tout de crises sont chroniques ou habituelles. Les crises des passions se font par des éruptions, des diarrhées, des sueurs, des défaillances, les larmes, par le frisson, le tremblement, la transpiration. Rapport des maladies réelles et des passions, soit tristes, soit gaies ; et ces crises sont bonnes ou mauvaises, augmentent le mal ou le dissipent.

Les exclamations, les interjections, appartiennent à toutes les sensations fortes et subites. Elles appartiennent aussi aux passions ; mais chaque passion a son cri ; toutes ont leur silence.

Ni la douleur corporelle, ni la douleur morale n'est point une passion.

Malveillance, effet de l'envie, de la haine, de la jalousie, de la crainte.

La colère se montre, la haine se cache quelquefois.

1. Voir ci-dessus, p. 365.

Détestation, expression de l'horreur, de l'exécration ou de l'abomination, action si atroce, qu'on souhaite, puisqu'elle a été commise, quelle reste sans témoins, ensevelie dans l'oubli.

En toute passion, il y a vue de l'objet, connaissance de sa bonté; besoin qui naît des organes mus. Désir, désir involontaire, quelquefois permanent.

Le singe; animal intermédiaire entre l'homme et les autres animaux.

ÉDUCATION.

Mépris de la douleur et de la mort. Vie. Souffrir et s'ennuyer, deux choses à apprendre. Exaltation de l'âme, éloquence, poésie, prophétie, peinture, sculpture. École pour cet objet.

Essais de Théodicée. Précepteur des pages à la cour d'Osnabrück, pendant de Scevola, mit son bras dans la flamme et pensa le perdre, pour montrer la force de l'âme sur le corps... Les Hurons, les Iroquois, les Galibis.

PHILOSOPHES.

Comment il est arrivé qu'il n'y a rien de si fort qui n'ait été dit par quelque philosophe, point de songe extravagant qui n'ait été donné pour la vérité par un sage? Comment cela? C'est l'imbécillité et l'ignorance : l'ignorance qui ne connaît pas les phénomènes, l'imbécillité qui n'y voit aucune difficulté, l'insouciance qui les prend pour ce qu'ils sont, sans en chercher la raison qui sauve les autres hommes de ces écarts.

ANALOGIE.

Comparaison de choses qui ont été ou sont, pour en conclure celles qui seront.

INFLUENCE DE LA BRIÈVETÉ DU TEMPS SUR LES TRAVAUX DES HOMMES.

Supposez qu'un astronome démontrât géométriquement que dans mille ans d'ici, une comète, dans son parcours, coupera l'orbe terrestre précisément au moment et au point où la terre s'y trouvera, et que la destruction de la terre sera la suite de

cette énorme collision : alors la langueur s'emparera de tous les travaux; plus d'ambition, plus de monuments, plus de poëtes, plus d'historiens, et peut-être même plus de guerriers ni de guerres[1]. Chacun cultivera son jardin et plantera ses choux. Sans nous en douter, nous marchons tous à l'éternité.

MÉTAMORPHOSES.

Le papillon est ver, chenille et papillon. L'éphémère est chrysalide pendant quatre ans. La grenouille commence par être têtard.

Je vois des métamorphoses assez rapides; pourquoi n'y en aurait-il pas dont les périodes seraient plus éloignées?

Qui sait ce que deviennent les molécules insensibles des animaux après leur mort? D'où viens-je? Qu'étais-je d'abord? A quoi m'en retourné-je? Quelle est la sorte d'existence qui m'attend? Sous quelle enveloppe serai-je destiné à me reproduire? J'ignore toutes ces choses.

PHYSIONOMIE.

Point d'animaux en qui la physionomie soit plus variée que dans l'homme.

Lorsque les vieillards ont de la physionomie, ils en ont beaucoup : leurs rides sont comme les traits profonds du burin du temps qui a rendu fortement l'image d'une passion qui n'existe plus.

SUR LA BEAUTÉ ET LA DIFFORMITÉ.

Il est d'observation qu'aucune partie du corps ne peut excéder sa mesure qu'aux dépens des autres. Ainsi, si l'une pèche par l'énormité du volume, l'autre pèchera par le défaut opposé.

L'animal le mieux conformé est celui dans l'organisation duquel il s'établit un grand équilibre de forces, en sorte qu'une

1. Diderot avait pu se rendre compte de cet effet. En 1773, Lalande avait calculé dans un *Mémoire* les conditions dans lesquelles la rencontre d'une comète avec la terre serait possible; il avait aussi, en étudiant les comètes connues, constaté qu'aucune d'elles ne remplissait ces conditions. Cependant, à la seule annonce de son *Mémoire*, une terreur folle se montra dans Paris et se répandit de là dans toute la France.

partie n'a point accru sa puissance aux dépens d'une autre.

Dans le cas contraire, il peut arriver que l'animal très-propre à une certaine fonction déterminée, soit tout à fait inhabile à une autre.

Si le volume du cœur est considérable, c'est une suite de la mollesse des fibres ; l'animal est lâche. Le lion a le cœur petit.

Si le volume du cerveau est exorbitant, l'animal est penseur, mais il est faible.

Donnez à la chose que vous faites toute l'utilité dont elle est susceptible ou toute sa bonté ; faites en sorte que l'effet utile soit produit de la manière la plus simple, et soyez sûr que vous atteindrez en même temps la grâce et la beauté.

Cette règle me paraît sans exceptions.

DISTINCTION DES DEUX SUBSTANCES.

D'après les définitions qu'on en donne, elles sont essentiellement incompatibles.

Quelle liaison peut-il donc y avoir entre elles ? Y a-t-il quelque chose de plus absurde que le contact de deux êtres dont l'un n'a point de parties et n'occupe point d'espace ? Y a-t-il quelque chose de plus absurde que l'action d'un être sur un autre sans contact ?

SUR LES INTOLÉRANTS.

N'est-il pas bien étonnant de voir des barbouilleurs de papier, dont les ouvrages sont remplis de visions, affecter du mépris pour ceux dont l'esprit juste et ferme n'admet que ce qu'il conçoit clairement ? Parcourez les dernières pages de Needham[1]. Si l'on juge de la clarté de leurs idées par la manière dont ils s'expriment, que leur tête est ténébreuse !

1. Needham, à la suite de ses travaux sur les animaux microscopiques, fut accusé de matérialisme. Il crut devoir s'en défendre, et l'on trouvera cette défense dans les dernières pages de ses *Nouvelles observations microscopiques*, chez Ganeau, 1750, in-12. C'est à ce livre que renvoie Diderot. Needham dit dans sa Préface : « Si, pour avoir tiré quelques conséquences de la philosophie en faveur de la religion, on m'accuse d'avoir mêlé mal à propos le sacré avec le profane, je n'ai rien de plus à dire pour ma défense, sinon que depuis quelques années que je me suis amusé à ce genre d'études, je n'ai jamais trouvé aucuns principes opposés à la

Ils assurent que l'existence de Dieu est évidente, et Pascal dit expressément de Dieu qu'on ne sait ni ce qu'il est, ni si il est.

L'existence de Dieu est évidente ! Et l'homme de génie est arrêté par la difficulté d'un enfant ; et Leibnitz est obligé, pour la résoudre, de produire, avec des efforts de tête incroyables, un système qui ne résout pas la difficulté et qui en fait naître mille autres.

Les causes finales la démontrent ! Et Bacon dit que la cause finale est une vierge consacrée à Dieu, qui n'engendre rien et qu'il faut rejeter.

Et ces malheureux fanatiques accusent les athées de mauvaises mœurs, les athées, à qui ils n'ont jamais vu faire d'action malhonnête au milieu de dévots souillés de toutes sortes de crimes.

AVEUGLES.

Ont de l'imagination ; c'est que le vice n'est que dans la rétine.

FLUIDES.

Mouvement continuel des fluides par la sécrétion, l'excrétion, la circulation, en prévient la stase et la putréfaction. La corruption des humeurs y cause quelquefois une acrimonie plus ardente que l'application du fer rouge.

IMPRESSIONS.

Différence dans les objets.

Différence dans les organes.

Différence dans le *sensorium commune*.

Lorsque l'impression est faible, l'organe propre à la recevoir ne la sent pas.

Je sens que je vois, mais mon œil ne le sent pas. Je sens que j'entends, mais mon oreille ne le sent pas.

religion que ceux qui étaient faux en philosophie ; » et à grand renfort de citations sacrées, il met en poudre tous les philosophes qui font autre chose que de la science chrétienne.

Il paraît que, dans l'impression violente, l'organe ne sent que comme organe du toucher en général, et non comme organe de tel toucher. C'est de la peine et du plaisir.

ÊTRES ORGANISÉS.

Chaque partie de ces êtres a son plaisir et sa douleur. Cela s'étend peut-être jusqu'à la molécule sensible et vivante.

FROID.

Un animal desséché renaît, un animal gelé ne ressuscite pas. Je le crois bien ; le dessèchement successif ne dérange pas l'organisation, le froid la dérange.

RÉFLEXION.

Trouble quelquefois l'action de la machine. Un homme fort distrait oublie qu'il est en concert et joue parfaitement bien pendant un certain temps sans faire attention à son action. Tout à coup il réfléchit et se trouble.

HABITUDE.

Un idiot s'était accoutumé à sonner avec sa bouche les heures conjointement avec une horloge voisine. L'horloge s'étant arrêtée, l'idiot n'en sonnait pas moins l'heure.

NÉCESSITÉ.

Tourne en beauté le goître de certains peuples des Alpes, et donne de l'importance aux matines des moines.

COLÈRE.

Dans la colère on rougit ou pâlit, selon que le mouvement du cœur se relâche ou s'accélère.

NE PAS ALLAITER.

Suppression du lait, fâcheuse comme suppression de toute autre sécrétion; reflue dans la masse du sang, l'enflamme,

l'épaissit. Cacochymie, obstructions, fièvres exanthémateuses, érysipèle, abcès, squirres, cancers.

Repos de la matrice, sans quoi fatigue des organes de la génération et perte de leur ressort.

Lait de la mère aqueux, vrai purgatif de l'enfant.

FLUIDE NERVEUX.

Un fluide universel, inaliénable, également propre à tout, servirait à peu de chose, surtout s'il est si ténu que toute matière en soit perméable avec la plus grande facilité. Ce qu'il produit d'effets sensibles ne peut naître que de sa combinaison.

MÉMOIRE

CONTENANT

LE PROJET D'UNE POMPE PUBLIQUE

POUR FOURNIR DE L'EAU DE SEINE
A LA VILLE DE PARIS[1].

Brochure in-12

1769

Un M. Berthier, prêtre, est l'auteur de ce projet qui n'aura pas lieu, car l'exécution de celui de M. Deparcieux, approuvé par l'Académie des sciences, est adoptée par le gouvernement.

Ce M. Berthier montre très-bien les inconvénients et l'insuffisance de la pompe du pont Notre-Dame.

Il en fait autant de l'idée que M. Picard, de l'Académie des sciences, avait eue au commencement de ce siècle, d'amener la petite rivière d'Étampes à la place Saint-Michel.

Il objecte à M. Pinson, architecte, qui proposait en 1739 la construction d'un château d'eau au milieu de la rivière, vis-à-vis Bercy, l'énormité de la dépense et les embarras de la navigation.

Il se joint au père Félicien de Saint-Norbert, carme déchaux, pour accuser les eaux de l'Yvette de mauvaises qualités et d'insuffisance, et ruiner le projet de M. Deparcieux.

M. l'abbé Berthier, lui, établit sa machine à la pointe de l'île Saint-Louis, vis-à-vis la terrasse de l'hôtel de Bretonvilliers. C'est là qu'il transporte le château d'eau de l'architecte Pinson, et qu'il nous élève, sur des colonnades, un réservoir à plus de cent pieds de hauteur.

1. Publié, pour la première fois, dans l'édition Belin des *OEuvres* de Diderot.

Je vous avoue qu'ayant au milieu de la ville des eaux, et des eaux saines, il me déplaît qu'on en aille chercher au loin. Je vous avoue que l'inutilité de tous ces aqueducs si dispendieux d'Arcueil, de Marly, de Maintenon, me soucie. Je vous avoue que les immondices, les sédiments, la stagnation inévitable des eaux dans des lits souterrains, l'inconstance du cours des petites rivières et leur disette dans les temps de sécheresse, me dégoûtent du projet de M. Deparcieux. Je vous avoue que le projet de l'abbé Berthier me paraît le meilleur; premièrement, parce qu'il y a longtemps qu'il m'est venu dans l'esprit; secondement, parce qu'il est plus naturel, plus sûr et moins coûteux; troisièmement, parce qu'il fait décoration. Reste à savoir si la pompe de l'abbé Berthier nous donnera toute la quantité d'eau dont nous avons besoin. Dans cette incertitude, à son édifice j'en ajoutais un autre qui conduisait les eaux de la Seine au haut de l'Estrapade, où j'établissais mon bassin.

Mais ma rêverie et celle de l'abbé Berthier sont maintenant superflues; on s'en tient au projet de M. Deparcieux. On nous amènera la petite rivière de l'Yvette au haut de la montagne Sainte-Geneviève; on en privera plusieurs villages autour de Paris, et nous boirons les eaux de l'Yvette, nous ou nos descendants, à qui nos poëtes diront : *Vous qui habitez les bords de la Seine et buvez les eaux de l'Yvette, etc.*

SUR

LES SYSTÈMES DE MUSIQUE

DES ANCIENS PEUPLES[1]

1770

Avant que d'exposer les idées de l'abbé Roussier, il ne sera pas mal de faire précéder quelques notions élémentaires et communes, qui rendront intelligible le fond d'un Mémoire où l'auteur se propose de démontrer que tous les systèmes de musique anciens sont émanés de la division d'une corde selon la progression triple, 1, 3, 9, etc., et que ces systèmes et celui des Chinois ne sont que des pièces détachées d'un autre système plus ancien, plus complet, et inventé par un autre peuple.

Si des cordes sonores sont tendues, la tension étant la même, plus ces cordes seront longues, plus les sons qu'elles rendront seront graves.

On a découvert par l'expérience : 1° que la longueur d'une corde étant comme 1, la même corde d'une longueur qui sera double ou comme 2, donnera l'octave au-dessous de la première; et que, par conséquent, un son est à son octave au-dessous comme 1 est à 2;

2° Que la longueur d'une corde étant comme 2, la même corde dont la longueur sera comme 3, donnera la quinte au-dessous de la corde 2; et que, par conséquent, un son est à sa quinte au-dessous comme 2 est à 3;

3° Que la longueur d'une corde étant comme 3, la même corde dont la longueur sera comme 4, donnera la quarte au-

1. ***Mémoire sur la musique des anciens,*** **où l'on expose les principes de proportions authentiques, dites de Pythagore, et les divers systèmes de musique chez les Grecs, les Chinois et les Égyptiens, par l'abbé Roussier (Pierre-Joseph). Paris, Lacombe, 1770, in-4°.**

dessous de la corde 3; et que, par conséquent, un son est à sa quarte au-dessous comme 3 est à 4;

4° Que la longueur d'une corde étant comme 1, dans une suite de mêmes cordes dont les longueurs seront représentées par les nombres de la progression suivante :

1, 3, 9, 27, 81, 243, 729, 2187, 6561, 19683, 59049, 177147, etc.,

la seconde corde 3 donnera la quinte au-dessous de l'octave grave de la corde 1; la troisième corde 9 donnera la quinte au-dessous de l'octave grave de la corde 3; la quatrième corde 27 donnera la quinte au-dessous de l'octave grave de la corde 9; la cinquième corde 81 donnera la quinte au-dessous de l'octave grave de la corde 27, et ainsi de suite.

De manière que, si l'on écrit la suite des nombres de la progression triple, et les sons rendus par des cordes dont ces nombres représentent les longueurs, on aura :

1,	3,	9,	27,	81,	243,	729,	2187,	6561,	19683,	59049,	177147, etc.,
si,	mi,	la,	ré,	sol,	ut,	fa,	si b,	mi b,	la b,	ré b,	sol b.

observant que ces quintes successives sont chacune la quinte au-dessous de l'octave grave de la corde qui la précède immédiatement.

Mais, puisqu'une longueur de corde étant comme 1, je n'ai qu'à la doubler pour avoir son octave au-dessous, il est évident qu'en doublant toujours le nombre 1 jusqu'à ce que j'aie le nombre le plus proche de 2187, j'aurai le *si* bémol, immédiatement au-dessous du *si* naturel, et ainsi des autres cordes ou nombres qui les représentent.

Je parviendrai donc à former une suite de nombres, qui représenteront les longueurs que devraient avoir les cordes pour rendre une octave chromatique descendante, ou une octave descendante successivement par semi-tons; et par conséquent en nommant la première corde *fa*, au lieu de la nommer *si* (car on peut donner à la première corde à vide le nom qu'on veut), j'aurai l'octave chromatique desdendante,

Fa, mi, mi^{b}, *ré, ré*^{b}, *ut, si, si*^{b}, *la, la*^{b}, *sol, sol*^{b}, *fa.*

A présent on entendra facilement ce que c'est que les

anciens appelaient *proportions authentiques* ou *Pythagoriciennes*, et *rapports harmoniques*. Les authentiques étaient les rapports trouvés par la division d'une corde, d'un son à son octave au-dessous, comme 1 à 2; d'un son à sa quinte au-dessous, comme 2 à 3; d'un son à sa quarte au-dessous, comme 3 à 4. Les harmoniques étaient d'autres rapports déterminés d'après quelques notions arbitraires: systématiques, de fantaisie et de goût; et les quatre nombres 1, 2, 3, 4, employés dans les rapports authentiques, s'appelaient *le sacré quaternaire* de Pythagore.

Cela bien compris (et il faut convenir que rien n'est plus facile à comprendre), il ne s'agit plus que de jeter les yeux sur la petite table qui suit, pour se faire des idées justes des sys-

Vieille lyre ou lyre de Mercure.	Heptacorde des Grecs.	Octacorde des Grecs.	GRAND SYSTÈME DE PYTHAGORE.				SYSTÈME CHINOIS.
mi b	mi	mi	nété hyperboléon.		la		mi b
	ré d	ré	paranété hyperboléon.		sol		ré b l
	ut f	ut	trité hyperboléon.	1.	fa		
si a	si	si	nété diézeugménon.		mi		si b h
la c	la	la	paranété diézeugménon, ou nété synnéménon.		ré		la b k
	sol e	sol	trité diézeugménon, ou parénété synnéménon.		ut		sol b m
		fa g	paramésé.	2.	si		mi b
mi	mi	mi	trité synnéménon.	h.	si b	3.	
			mésé.		la		
			lichanos méson.	4.	sol		
			parhypaté méson.		fa		
			hypaté méson.		mi		
			lichanos hypaton.		ré		
			parhypaté hypaton.	5.	ut		
			hypaté hypaton.		si		
			proslambanoménos.		la		

tèmes de musique grecs, chinois et égyptiens, et des conjectures de M. l'abbé Roussier.

Cette petite table montre *la lyre ancienne de Mercure*, *le système chinois*, *l'heptacorde des Grecs*, *l'octacorde des Grecs*, et *le grand système Pythagoricien*; le complet, le parfait, l'immuable, comme on disait alors, avec les noms des sons et des tétracordes qui forment ce système.

PROGRESSION TRIPLE

OU LONGUEUR DES CORDES EN NOMBRE AVEC LES NOMS DES SONS AU-DESSOUS.

a,	b,	c,	d,	e,	f,	g,	h,	i,	k,	l,	m.
1,	3,	9,	27,	81,	243,	729,	2187,	6561,	19683,	59049,	177147.
si,	mi,	la,	ré,	sol,	ut,	fa,	si b,	mi b,	la b,	ré b,	sol b.

D'où l'on voit que la lyre ancienne, la lyre de Mercure, ne
a, b, c,
renferme que les trois premiers termes de progression *si*, *mi*, *la*: or, le son *si* est regardé comme le générateur du système, parce que le *si* s'est de tout temps appelé, chez les Grecs, *hypaté hypaton*, le premier des premiers.

Que l'heptacorde des Grecs n'est que la lyre de Mercure, en
d, e, f,
y ajoutant les trois termes de la progression 27, 81, 243.

Que l'octacorde des Grecs n'est que l'heptacorde, en y ajou-
g,
tant le *fa*, ou le terme de la progression 729.

Que le grand système de Pythagore n'est que l'octacorde
h,
en y ajoutant le *si* b, ou le terme de la progression 2187.

Et que le système des Chinois est formé des cinq derniers
h, i, k, l, m,
termes de la progression 2187, 6561, 19683, 59049, 177147,
si b, mi b, la b, ré b, sol b,
et commence où le grand système de Pythagore finit.

Dans ce grand système, les quatre sons les plus aigus et les quatre sons les plus graves ne sont que des répliques des intermédiaires.

1. Tétracorde dit hyperboléon ou des aiguës.
2. Tétracorde dit diézeugménon ou des disjointes.
3. Tétracorde dit synnéménon ou des conjointes.
4. Tétracorde dit méson ou des moyennes.
5. Tétracorde dit hypaton ou des principales.

Celui qui examinera ce système y verra la raison de ces dénominations. On appelait aussi les cordes *si, mi, la, ré,* cordes fixes, cordes stables. Le *la* fut une corde surajoutée, acquise comme sa dénomination l'indique.

Ce grand système de Pythagore, appelé le parfait, ne l'était guère; et l'octacorde était plus défectueux que le système de Pythagore, l'heptacorde plus que l'octacorde, et la lyre de Mercure plus que le système des Chinois.

Outre le défaut des sons, le système des Chinois a encore d'autres vices, deux interruptions et cinq tons de suite; mais ce qui doit surprendre, c'est qu'à ces vices d'ignorance, il réunit un caractère savant.

La corde génératrice de tous ces systèmes est le *si*; le *si* naturel des systèmes grecs, le *si* b du système chinois dont les cordes sont *mi* b, *ré* b, *si* b, *la* b, *sol* b, *mi* b.

D'où M. Roussier conclut que les Grecs et les Chinois ont été des fripons et des ignorants, qui ont dépecé chacun le grand système, le vrai système général de quelque autre peuple, des Égyptiens; les Grecs ayant pris les premiers termes de la progression triple, et les Chinois ses termes les plus éloignés; car si l'on réunit le système chinois au grand système grec, voici ce que l'on obtiendra :

si,	mi,	la,	ré,	sol,	ut,	fa,	si b,	mi b,	la b,	ré b,	sol b.
1,	3,	9,	27,	91,	243,	729,	2187,	6561,	19683,	59049,	177147.

C'est-à-dire un tout tiré de la progression triple, poussée jusqu'à son douzième terme, c'est-à-dire toute la perfection qu'un système de musique peut avoir; car, rapprochez les intervalles, vous aurez :

Fa, mi, mi b, *ré, ré* b, *ut, si, si* b, *la, la* b, *sol, sol* b, *fa.* Octave chromatique à laquelle on ne peut rien ajouter, et de laquelle on ne peut rien retrancher. Il y a lacune chez le Grec,

il y a lacune chez le Chinois; mais les deux réunis forment un système complet.

On ne peut rien retrancher de ce système, car on y formerait un vide; on n'y peut rien ajouter, car la distance de *ut* à *ut* b, et de *fa* à *fa* b, formant des intervalles plus grands que ceux de *ut* à *si*, et de *fa* à *mi*, il y aurait dans l'échelle un *ut* plus bas qu'un *si*, et un *fa* plus bas qu'un *mi*; et en introduisant dans la gamme les treizième et quatorzième termes de la progression triple, on sortirait du genre chromatique pour entrer dans le genre enharmonique.

Il paraît que Timothée de Milet avait connu l'imperfection de la lyre à sept cordes, et qu'il y avait introduit des sons chromatiques; mais son instrument et sa musique furent proscrits par les Spartiates, dont le décret qu'on va lire nous a été transmis.

Quoniam Timotheus Milesius, in urbem nostram profectus, musicam antiquam spernit, et inversa cithara, heptacordo pluribusque sonis introductis, aures juvenum corrumpit, atque chordarum multiplicatione et cantus novitate modulationem mollem et variam, pro simplici intextu, adornat, constituens genus cantandi chromaticum; visum est de his decernere. Reges atque ephori Timotheum reprehendant, cogantque ut rescindat ex undecim chordis superfluas, septemque relinquat; ut singuli animadvertant civitatis nostræ gravitatem ac severitatem, caveantque ne in Spartam quicquam invehant quod bonis moribus adversetur, nec certaminum gloria turbetur. C'est-à-dire : Attendu que Timothée le Milésien, arrivé dans notre ville, méprise la musique ancienne, et ayant changé la lyre heptacorde, et introduit dans cet instrument plusieurs sons, corrompt les oreilles de notre jeunesse; et par la multiplicité des cordes et la nouveauté du chant, substitue à notre mélodie simple une mélodie fleurie, molle et variée, formant un système de musique chromatique, il nous a paru convenable de statuer là-dessus; en conséquence, voulons que nos rois et nos éphores réprimandent ledit Timothée, lui enjoignant de couper les quatre cordes superflues de son instrument, et de le réduire à son premier nombre de sept, afin que chacun reconnaisse dans notre chant le caractère grave et sévère de notre ville, et qu'il soit pourvu à ce qu'il ne se fasse rien ici de ce qui peut être nuisible aux

bonnes mœurs et troubler la tranquillité publique par des contestations ambitieuses et frivoles.

Ceux qui attachent tant d'importance à la musique des anciens, et lui supposent une si grande influence sur les mœurs, s'en scandaliseront tant qu'il leur plaira; mais voilà un décret qui sent l'esprit monastique. Il me semble que j'y retrouve l'histoire de nos querelles sur la musique française et la musique italienne; ou, qui pis est, la révolte de nos prêtres en faveur des anciennes hymnes barbares contre les nouvelles. Ce décret de Sparte dut occasionner bien des plaisanteries dans Athènes; et Timothée ayant montré une ancienne petite statue d'Apollon, dont la lyre avait le même nombre de cordes que la sienne, son instrument resta tel qu'il était; et les Spartiates dirent : « Puisque Apollon a une lyre à onze cordes, permis à Timothée d'en avoir une aussi. »

Je ne finirai point cet extrait sans donner l'origine du tempérament dans les instruments à touches fixes.

Il est évident que si, dans la progression triple, au lieu d'employer les nombres 1, 3, 9, 27, etc., j'emploie les fractions 1, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{27}$, etc. la première progression donnant une suite de quintes en descendant, celle-ci donnera une suite de quintes en remontant. J'aurai donc 1, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{27}$, $\frac{1}{81}$.
ut, sol, ré, la, mi.

Or, il est évident que l'intervalle de *ut* à *mi* ou de 1 à $\frac{1}{81}$, est égal à quatre octaves, plus 4 quintes ou 38 tons. Mais on a découvert par expérience que de deux cordes, dont la longueur de l'une est comme 1, et la longueur de l'autre comme $\frac{1}{5}$, celle-ci donne la tierce majeure de la seconde octave aiguë de la première.

Soit dans la corde appelée *ut*, la corde comme 1, et par conséquent *mi* comme la corde $\frac{1}{5}$, l'on aura 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{20}$,
ut, ut, ut, mi, mi, mi,
$\frac{1}{40}$, $\frac{1}{80}$. Or, il est évident que *ut* est éloigné du dernier *mi* de
mi, mi.
six octaves, plus une tierce majeure, ou de 38 tons.

Donc le dernier *mi*, trouvé par cette nouvelle division de corde, est le même *mi*, trouvé par la progression triple 1, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{9}$, etc., puisque les distances de 1 sont, de part et d'autre, de 38 tons.

Mais la longueur du *mi* trouvé par la progression triple est $\frac{1}{81}$, et la longueur du *mi* trouvé par la seconde progression est $\frac{1}{80}$, donc le *mi*, qui sert de tierce majeure à *ut*, ne peut servir de quinte à *la*. Ce qui est pourtant indispensable sur les instruments à touches fixes. Donc il faut altérer *mi*, tierce de *ut*, ou *mi*, quinte de *la*. Si l'on réduit les deux fractions $\frac{1}{81}$ et $\frac{1}{80}$ à un même dénominateur, on aura $\frac{1}{81}$ égale à $\frac{80}{6480}$, et la fraction $\frac{1}{80}$ égale à $\frac{81}{6480}$. Donc il faut augmenter la longueur de la corde *mi*, quinte de *la*, ou diminuer la corde *mi*, tierce majeure de *ut*. Mais augmenter la longueur d'une corde, c'est en rendre le soin moins aigu ou l'affaiblir. Diminuer la longueur d'une corde, c'est en rendre le son plus aigu ou le fortifier. Donc il faut affaiblir les quintes ou fortifier les tierces. Mais les tierces ne souffrant point d'altération, on a pris le parti d'affaiblir les quintes, et de les affaiblir proportionnellement.

Pour cet effet on divise $\frac{1}{6480}$ en quatre parties, autant qu'il y a de quintes depuis *ut* jusqu'à *mi*, de manière que ces parties soient entre elles comme les nombres qui représentent ces quintes d'après la progression triple; et l'on ôte de chacune d'elles la partie qui lui correspond.

Je crois, mon ami, que ce papier suffit pour mettre les ignorants en état, sinon de parler de la musique des anciens, du moins d'entendre ce que les savants en diront.

HISTOIRE DE SAVAGE

1771

L'*Histoire de Savage*, poëte anglais, vient d'être traduite en français par M. Le Tourneur[1]. Ce M. Le Tourneur est le même qui a traduit les *Nuits d'Young*, poëme du plus beau noir qu'il soit possible d'imaginer, et que le traducteur a trouvé le secret de faire lire à un peuple dont l'esprit est couleur de rose. Il est vrai que cette teinte commence à se faner. M. Le Tourneur entend très-bien la langue anglaise, et écrit la nôtre d'une manière nombreuse et pure[2].

Cette *Histoire de Savage* attache; c'est la peinture d'un homme malheureux, d'un caractère bizarre, d'un génie bouillant; d'un individu tantôt bienfaisant, tantôt malfaisant; tantôt fier, tantôt vil; moitié vrai, moitié faux, en tout, plus digne de compassion que de haine, de mépris que d'éloge; agréable à entendre, dangereux à fréquenter; la meilleure leçon qu'on puisse recevoir sur les inconvénients du commerce des poëtes, leur peu de principes, de morale et de tenue.

Cet ouvrage eût été délicieux, et d'une finesse à comparer aux *Mémoires du Comte de Grammont*, si l'auteur anglais se fût proposé de faire la satire de son héros; mais malheureusement il est de bonne foi.

1. *Histoire de Richard Savage, suivie de la Vie de Thomson*. Paris, 1771 in-12.
2. Grimm, en annonçant la traduction des *Nuits d'Young*, avait assez maltraité Le Tourneur. Diderot l'en censura (V. *Correspondance*, lettre de juin 1770) et saisit l'occasion de dire lui-même le bien qu'il pensait du fécond traducteur. Cet article se trouve compris parmi les manuscrits de l'Ermitage, ce qui nous permet de rectifier l'opinion de M. Taschereau, qui, l'attribuant à Grimm, faisait remarquer à ce propos que les observations de Diderot avaient opéré.

Le récit de la vie du malheureux Savage, fils d'Anne, comtesse de Manlesfield, qui, pour se séparer de son mari, avec lequel elle vivait mal, s'avoua grosse des faits et gestes du comte Rivers, est coupé par des morceaux extraits des différents ouvrages de Savage, et presque tous fort beaux.

C'est une étrange femme que cette comtesse de Manlesfield, qui poursuit un enfant de l'amour avec une rage qui se soutient pendant de longues années, qui ne s'éteint jamais, et qui n'est fondée sur rien. Si un poëte s'avisait d'introduire, dans un drame ou dans un roman, un caractère de cette espèce, il serait sifflé; il est cependant dans la nature. On siffle donc quelquefois la nature? Et pourquoi non? Ne le mérite-t-elle jamais?

La Vie de Savage est suivie de celle de Thomson, l'auteur des *Saisons* et de quelques tragédies. Rien à dire de celui-ci, sinon que c'était le revers de l'autre; aussi son histoire est-elle très-fastidieuse à lire. Il faut, pour le bonheur de ceux qui ont à traiter avec un homme, qu'il ressemble à Thomson; pour l'intérêt et l'amusement du lecteur, qu'il ressemble à Savage. Je ne dirai qu'un mot des *Saisons* de Thomson, comparées aux *Géorgiques* de Virgile; c'est que la muse de Thomson ressemble à Notre-Dame de Lorette, et la muse de Virgile à Vénus: l'une est riche et couverte de diamants; l'autre est belle, nue, et n'a qu'un simple bracelet. Virgile est un modèle de bon goût: Thomson serait tout propre à corrompre celui d'un jeune homme.

VIE DU CARDINAL D'OSSAT[1]

1771

Le cardinal d'Ossat était Gascon ; il naquit le 23 août 1536, à Laroque en Magnoac, diocèse d'Auch, parlement de Toulouse. Son père était maréchal ferrant. A mesure que les nations se civilisent les grands talents s'élèvent plus difficilement aux grandes places, surtout lorsqu'ils sortent des basses conditions de la société. Il nous reste des *Lettres du cardinal d'Ossat*[2] où cet homme se montre, ainsi qu'on l'a vu dans sa vie, simple, franc, plein d'attachement à ses maîtres, sachant allier les devoirs d'un ecclésiastique avec la probité et l'habileté dans les négociations. Ces Lettres doivent entrer dans la valise d'un envoyé à la cour de Rome.

Les deux volumes qu'on vient de publier renferment un discours préliminaire de l'auteur de cet ouvrage sur la manière dont il a écrit la Vie du cardinal d'Ossat, et plus généralement sur la manière dont il croit que les vies particulières doivent être écrites ; un discours du cardinal même sur les effets de la Ligue en France ; la Vie du cardinal avec des notes.

L'auteur prétend que l'historien d'un règne, d'un peuple, doit s'en tenir aux sommités, marcher avec rapidité, esquisser les faits et les personnages à grandes touches ; qu'au contraire

1. Paris, 1771, 2 vol. in-8°. Par Mme d'Arconville. — Cet article fait partie de la *Correspondance* de Grimm. Le nom de l'auteur nous est fourni par le catalogue des manuscrits de l'Ermitage dressé par l'ancien bibliothécaire, M. de Muralt, auquel nous en devons la communication. Il aurait pu, ainsi que le précédent et quelques-uns de ceux qui suivent, être placé dans les *Miscellanea littéraires*, mais nous n'avons obtenu que tardivement ce renseignement.

2. La première édition de ces *Lettres* est de Paris, 1624, in-folio ; la meilleure est celle donnée par Amelot de La Houssaie, 1697, 2 vol. in-4°. (*Note de M. Taschereau.*)

le biographe fait un portrait où il doit rendre jusqu'aux rides. Je suis de son avis. Le ton de ce discours, sans être saillant, sans offrir une couleur forte, des vues profondes, le caractère du génie, marque de la raison, de la sagesse, du bon sens, et donnerait assez passable opinion du reste de l'ouvrage.

Le discours traduit de l'italien du cardinal d'Ossat sur les effets de la Ligue en France est excellent. Le ton en est mâle; on reconnaît partout un homme présent aux affaires dont il vous entretient. Le tableau des malheurs qui déchirèrent la France au temps de la Ligue est effrayant, sans qu'on se soit écarté de la sévérité rigoureuse de l'histoire; nul essor de l'imagination, rien qui sente la verve, point de passion. Je conseille à tous les souverains de méditer ce discours. S'ils ne comprennent pas, en le lisant, que toute guerre de religion, soit qu'elle naisse de l'antipathie réelle des sectaires, soit que l'ambition fomente cette antipathie, sera suivie des mêmes calamités, ils ne le comprendront jamais, et il est inutile de leur prêcher l'esprit de tolérance, le seul moyen d'ôter tout crédit aux opinions religieuses; on ne les convertira pas. Le cardinal d'Ossat montre le Guise auteur et chef de la Ligue comme un grand politique et un des grands capitaines de son temps, le sujet le plus dangereux qu'un monarque pût avoir, et peut-être l'homme le plus propre à faire un grand roi. On ne conçoit pas comment il ne fit pas raser son souverain, après s'être vanté qu'il lui tiendrait la tête, tandis que Mme de Montpensier ferait la cérémonie avec les ciseaux qui pendaient à sa ceinture. Il faut qu'à l'approche de ces grands attentats les âmes les plus fermes ne soient pas exemptes de je ne sais quelle terreur panique qui les arrête et qui leur inspire de la méfiance sur les précautions qu'elles ont prises; ils ne les croient jamais assez sûres, ils balancent, ils temporisent, et l'occasion leur échappe : tout manque parce qu'on a voulu tout prévenir. Il y a un point de maturité qu'il faut discerner, et jeter son bonnet par-dessus les moulins. César ne s'arrêta qu'un instant sur la rive du Rubicon, et fit fort bien; le lendemain il eût été trop tard pour le franchir. Celui qui dans ces circonstances, si compliquées, si au-desssus de toute prudence humaine, ne veut rien laisser au hasard, ne s'y entend pas; il y a des occasions où le coup et la menace doivent partir en même temps, la menace est même de trop.

J'ai commencé la lecture du troisième morceau, la Vie du cardinal d'Ossat : point de génie, point de vues, nul art d'intéresser par des réflexions, lorsque le sujet ne prête pas. J'aime mieux aller voir le cardinal chez lui, et le connaître dans ses Lettres. J'avertis pourtant, pour l'acquit de ma conscience, que je n'ai pas lu la Vie en entier; mais le moyen qu'un auteur qui est un peu plat dans les cent premières pages de son ouvrage, n'en ait pas pris l'habitude.

J'apprends que cet ouvrage est de Mme la présidente d'Arconville, dont Mme de Blot disait que le style *avait de la barbe.*

EXPÉRIENCES INTÉRESSANTES[1]

1771

Un grand-duc de Toscane avait exposé des pierres précieuses à un verre ardent de Tschirnhausen, dont on avait augmenté la force à l'aide d'une lentille; le diamant s'éclata, se gerça, se mit en petits fragments, et disparut. On multiplia l'action du feu par l'addition d'une seconde et d'une troisième lentille, et on en fit un grand nombre d'expériences sur des pierres de toute espèce. Il est inutile d'entrer dans le détail des résultats, qu'on peut voir exposés par l'auteur du journal intitulé : *Giornale de Letterati d'Italia,* t. VIII, art. 9.

L'empereur François Ier fit un pas de plus; il employa, sur les mêmes pierres, le feu ordinaire, les fourneaux du laboratoire et les creusets, et obtint les mêmes phénomènes que le verre ardent avait produits.

M. d'Arcet, possesseur d'un fourneau de porcelaine, s'est occupé des mêmes recherches, mais avec une vue plus générale; son but a été de classer les pierres par leur plus ou moins de résistance à l'action du feu. C'est ainsi qu'il a été conduit à répéter les opérations du grand-duc et de l'empereur, et à dissiper les doutes qui restaient sur la volatilisation des diamants.

M. d'Arcet, entraîné par son goût pour les expériences chimiques, oublia la modicité de sa fortune et exposa à son four-

1. Cet article est tiré de la *Correspondance* de Grimm. Nous l'attribuons à Diderot, parce que tous ceux qui le précèdent et qui le suivent sont de lui. Grimm rentrait à peine à ce moment d'un voyage pendant lequel il avait confié le *tablier* à Mme d'Épinay qui, elle-même, se faisait suppléer par Diderot.

neau de porcelaine des pierres précieuses de toute espèce, sur des coupelles, dans des creusets ouverts et fermés; il en renferma au centre de boules faites de la pâte de porcelaine. Les diamants blancs surtout disparurent sous l'action du feu; il ne resta au centre des boules que la cavité formée par le diamant, sans qu'il parût aux boules la moindre gerçure. Il publia ses expériences, et malgré la haute opinion qu'on avait de la bonne foi et de l'habileté de M. d'Arcet, les doutes subsistèrent.

Les moins prévenus étaient persuadés que les diamants avaient été détruits, non par fusion ou par volatilisation, comme l'artiste le prétendait, mais par une décrépitation qui enlevait au diamant des molécules insensibles, et qui peu à peu le réduisait à rien. Ce fut pour éclaircir ces difficultés et ne laisser aux incrédules aucune ressource, que le vendredi 16 août les savants et les artistes furent invités à se rendre dans le laboratoire de M. Rouelle, frère du célèbre Rouelle que nous avons perdu il y a peu de temps[1], pour y être témoins oculaires des expériences qu'on y réitérerait sur les diamants et autres pierres précieuses.

L'assemblée fut très-nombreuse et très-bien composée. Il y avait M. le margrave de Bade-Dourlach, la princesse son épouse, leurs fils, les ducs de Brancas, de Nivernais, de Chaulnes, de Caylus, de Villahermosa fils, milord Saint-George, le marquis d'Ussé, le comte de Hautefort, le prince de Pignatelli, le chevalier de Lorenzi, la marquise de Nesle, la comtesse de Brancas, la marquise de Pons, la comtesse de Polignac, Mme Dupin, ainsi que plusieurs autres personnes de qualité, tant étrangères que françaises. Il y avait MM. de Jussieu, de Fouchy, Daubenton, Macquer, Le Roy, Perronnet, Lavoisier, membres de l'Académie des sciences. J'y étais. Il y avait plusieurs docteurs de la Faculté de médecine et du corps de la pharmacie, des gens de lettres très-connus, des artistes célèbres et des joailliers et diamantaires distingués dans leur profession.

On pesa à la balance d'essai quatre diamants :

Un diamant n° 1, appartenant à M. le duc de Brancas, et présenté sous son cachet; il était du poids de cinq grains et un quart de grain, poids de carat;

Un diamant n° 2, pesant un quart de grain, poids de carat;

1. Voir la *Notice* sur Rouelle, t. V, p. 405.

Un diamant de nature, n° 3, pesant cinq grains, fort poids de carat, appartenant, ainsi que le n° 2, à MM. d'Arcet et Rouelle;

Un diamant n° 4, d'une eau très-jaune, pesant quatre grains et demi, poids de carat, appartenant à M. Leblanc, joaillier. Celui-ci fut enveloppé d'une pâte faite de craie et de poudre de charbon, mis dans un petit creuset d'Allemagne et recouvert d'une couche de craie délayée avec de l'eau. On fit sécher le tout à petit feu, puis on plaça le creuset sous la moufle dans le fourneau de réverbère, à quatre heures quarante minutes après midi.

D'un autre côté, on mit les trois diamants n°s 1, 2 et 3 dans trois petites capsules faites de pâte de porcelaine sans couvert, et chacune marquée du numéro de son diamant.

On les chauffa d'abord faiblement, et petit à petit, sous une moufle particulière; après quoi on les porta sous la grande moufle, qui était déjà fort échauffée, et on les plaça à côté du petit creuset dont on a parlé plus haut : il était alors quatre heures quarante-trois minutes.

On observa ces trois diamants à découvert, à des intervalles de temps assez courts pour voir ce qui leur arriverait pendant l'opération.

A cinq heures quatre minutes, les diamants étaient rouges et leur couleur mate; elle se distinguait cependant de la couleur des coupelles, en ce qu'elle était un peu plus louche.

A cinq heures onze minutes, tout était encore au même état, à cela près que les diamants étaient un peu plus rouges.

A cinq heures dix-huit minutes, le diamant n° 2 devint de plus en plus resplendissant, les autres demeurant d'un rouge assez terne, cependant un peu plus brillant que celui des capsules.

A cinq heures trente-sept minutes, le diamant n° 2 est toujours resplendissant, mais on juge unanimement qu'il est diminué de volume. Les deux autres diamants n° 1 et n° 3 commencent aussi à être fort resplendissants, surtout le diamant n° 1.

A cinq heures quarante-cinq minutes, les trois diamants sont très-resplendissants; le diamant n° 2 l'est plus que les deux autres, et le diamant n° 1 plus que le diamant n° 3.

A cinq heures cinquante-cinq minutes, on ouvre le four-

neau ; les diamants n° 1 et n° 3 sont très-resplendissants, et l'on annonce que le diamant n° 2 est entièrement évaporé. On retire la capsule dans laquelle il avait été placé, sans la pencher ni la renverser, et l'on s'aperçoit qu'il reste encore un léger vestige de ce diamant, de forme oblongue, irrégulière et sans facettes, gros comme la sixième partie de la tête d'un camion ou de la plus petite épingle. On l'aperçoit à la vue ; mais, pour le bien discerner, il faut le secours d'une loupe un peu forte. Autour de ce grain, qui est d'une transparence un peu laiteuse, on remarque de petites molécules de matières arrondies et très-fines ; mais comme ces molécules étaient coloriées, il est plus que probable qu'elles avaient été détachées du haut de la moufle et qu'elles ne provenaient point du diamant.

A six heures précises, on retira le diamant de nature n° 3, et l'on vit qu'il était très-sensiblement diminué. On n'y observa plus de facettes taillées ; il avait néanmoins à peu près conservé sa figure ; sa surface était inégale, raboteuse et comme grumelée. Il n'avait plus une transparence parfaite, mais elle était un peu laiteuse ; en total, il ressemblait à un fragment de cristal de Madagascar. Des cinq grains, fort poids de carat, qu'il pesait avant l'opération, il n'en restait qu'un peu moins de deux grains : il avait donc perdu plus de trois grains.

A six heures vingt minutes, on retira le diamant n° 1, appartenant au duc de Brancas : il se trouva beaucoup diminué ; on y remarquait cependant encore des facettes, et surtout presque à son milieu une éminence pointue. Du reste, sa transparence était moins laiteuse que celle du diamant de nature n° 3, et la surface en était assez lisse.

Il y avait autour de ce diamant un assez grand nombre de grains de sable fin, blanc et à peu près transparent, mais ne pesant pas en totalité un vingtième de grain. Des cinq grains et un quart de grain, poids de carat, que ce diamant pesait avant l'opération, il ne lui en est resté qu'un demi-grain ; il s'en était donc évaporé quatre grains et trois quarts de grain.

Il s'est élevé une grande question entre les spectateurs, savoir si les fragments sableux qui se trouvaient dans les capsules étaient des portions de diamant ou des particules de sable détachées de la moufle. Pour décider cette question, on a fait les expériences suivantes :

On a remis sous la moufle la portioncule restante du diamant n° 2, et les grains de matière qui l'environnaient, chacun séparément, et dans une capsule particulière.

Pareillement, on a remis les capsules où l'on avait placé les diamants n° 1 et n° 3, avec les grains de matière qui s'y trouvaient, et l'on a continué de pousser le feu jusqu'à sept heures trente-cinq minutes. Alors on a retiré les capsules ; on n'a pas trouvé vestige de diamant dans la première, mais les fragments sableux se sont retrouvés dans toutes les trois ; il paraissait même y en avoir un peu davantage, en raison d'une nouvelle portion qui s'était encore détachée du haut de la moufle.

A sept heures quinze minutes, le feu ayant toujours été continué avec la même force, on jugea qu'il était temps de retirer le diamant n° 4, appartenant au joaillier Leblanc. On mit le creuset hors de la moufle ; on le laissa refroidir de lui-même. En le vidant, tout le charbon se trouva consumé ; il ne restait plus qu'une espèce de chaux blanche : on la brisa, on la réduisit en poudre sans apercevoir la moindre apparence du diamant, dont on ne voyait que le creux et l'empreinte.

A sept heures trente minutes, on retira un saphir et un rubis qui avaient été mis à quatre heures quarante-trois minutes sous la même moufle, et qui avaient éprouvé, comme les diamants, toute la violence du feu. Ils étaient sains et entiers. Un poinçon, dont on appuya la pointe sur le rubis, ne manifesta aucun ramollissement dans cette pierre, dont la couleur, non plus que celle du saphir, n'avait souffert aucune altération.

Le lendemain, samedi 17 août, on a examiné par le lavage la poudre de craie dans laquelle le diamant n° 4, appartenant au joaillier Leblanc, avait été renfermé ; il ne s'y est trouvé que quelques grains de matière qui, vus au microscope, ont été reconnus pour du sable très-fin, tel qu'il s'en rencontre toujours dans la craie.

Après le lavage, on a mis dans de l'eau-forte toute la craie séparée par l'eau, et elle s'y est totalement dissoute. On a fait cet essai afin de démontrer que le diamant se volatilise réellement, et que cette évaporation se fait à la surface et d'une manière irrégulière, selon le plus ou moins de cohérence des parties, comme on l'observe dans un morceau de glace qu'on expose à l'air libre par un temps bien serein et très-froid.

Qu'est-ce donc que cette pierre si précieuse, ce diamant tant admiré? Une goutte d'eau congelée comme une autre goutte d'eau, avec cette seule différence qu'une chaleur légère suffit pour vaporiser l'une, et qu'il faut la chaleur violente pour vaporiser l'autre, parce que la goutte d'eau est hétérogène, et que le diamant est homogène.

Pourquoi le saphir, le rubis résistent-ils? C'est que la chaleur n'a pas été ou assez forte ou assez longue, et que la couleur naît peut-être d'un enduit qui enveloppe chaque molécule, qui est inattaquable au feu, et qui défend de son action la pierre qu'on y expose.

Que suit-il de ces expériences? Qu'il faut bien distinguer la dureté de la volatilité. Le saphir et le rubis, moins durs que les diamants, ne se volatilisent point au feu ; les diamants s'y volatilisent. L'or ductile et mou, exposé pendant six mois de suite à un feu de verrerie, ne perd pas un atome de son poids et de sa substance; le diamant, le plus dur des corps, s'y vaporise.

On fit le lavage dont on a parlé plus haut, pour prévenir toute objection. Mais ne pourrait-on pas dire que les diamants, au lieu de se vaporiser, se sont imbibés dans la pâte des coupelles? Non; car les petites capsules ou coupelles, marquées, l'une n° 1, où l'on avait mis le diamant du duc de Brancas, et l'autre marquée n° 9, sur laquelle on avait placé le rubis, étaient de même poids avant que d'aller au feu, et se sont trouvées de même poids après l'opération. Le lavage de la craie dont le joaillier Leblanc avait enduit son diamant démontre pareillement le peu de fondement de l'imbibition.

Et c'est au moment où l'on crie que la nation est obérée, que des particuliers s'occupent à volatiliser des diamants. Quelle calomnie!

Les curieux avaient donné jusqu'à présent la préférence sur les diamants aux belles pierres colorées. Voilà leur préférence fondée sur un motif de plus.

LES

AVENTURES DE PYRRHUS[1]

1771

On nous assure si positivement que cet ouvrage s'est trouvé parmi les papiers de M. de Fénelon, que je ne saurais me permettre de douter du fait. En le lisant, deux conjectures se sont présentées à mon esprit : l'une, que *les Aventures de Pyrrhus*, composées par quelque jeune auteur à l'imitation des *Aventures de Télémaque*, avaient été soumises au jugement de M. de Fénelon, entre les mains duquel elles étaient demeurées jusqu'après sa mort; l'autre, que ce petit poëme en prose était peut-être un essai de l'archevêque de Cambrai, qui devait bientôt courir une carrière plus étendue, et qui s'était amusé à préluder avec le fils d'Achille, en attendant qu'il pût employer toutes les forces de son génie à la suite du fils d'Ulysse; mais deux pages ont suffi pour me détromper de cette dernière idée. Jamais Fénelon n'aurait loué Alcantor, un des souverains de Milet, comme de l'action de son règne la plus glorieuse, d'avoir aboli par la force le culte d'Osiris, que ses sujets avaient adopté. Sans ce passage, qui serait propre à inspirer à un jeune prince l'esprit barbare de l'intolérance, je conseillerais aux instituteurs de cour de mettre quelques morceaux de cet ouvrage entre les mains de leurs élèves. On y montre les dangers de la colère et de la volupté; on y peint partout les charmes et les avantages de la vertu : c'est un tissu de fables amusantes et proportionnées à la faiblesse de leur âge. La première partie a du moins le mérite de

1. *Les Aventures de Pyrrhus, fils d'Achille*, ouvrage posthume de feu M. de F***, pour servir de suite aux *Aventures de Télémaque*; Paris, 1771; 2 part. in-12. — Cet article de la *Correspondance* de Grimm se trouve parmi les manuscrits de Diderot conservés à l'Ermitage.

répondre au titre; pour la seconde, c'est une rapsodie d'événements qui ne peuvent ni instruire, ni intéresser, ni plaire. En tout, c'est un ouvrage pauvre, que je pardonnerais à mon fils d'avoir écrit à vingt ans, mais non pas à trente. Il n'y a point de bons livres pour un sot; il n'y en a peut-être pas un mauvais pour un homme de sens.

Je sors de la lecture des *Aventures de Pyrrhus*, et je fais une réflexion bien propre à nous consoler de la brièveté de la vie et à nous résigner à la quitter. Nous sommes tellement abandonnés à la destinée, que si la nature nous avait accordé une durée de trois cents ans, par exemple, je tremble que de cinquante en cinquante ans nous n'eussions été successivement gens de bien et fripons.

La ligne de la probité rigoureuse est étroite; quelque léger que puisse être le premier écart qui nous en éloigne, cet écart s'accroît à mesure que l'on chemine, et lorsque le chemin est long, on se trouve à un intervalle immense de celui qu'il faut suivre. Qu'il est alors difficile de retrouver la véritable voie!

Une très-longue vie ne serait qu'une ligne à serpentements et à inflexions qui couperait en différents points la ligne de la vertu qu'on quitterait pour la reprendre, et qu'on reprendrait pour la quitter.

Il n'en est pas ainsi de l'homme passager et momentané; lorsqu'il a suivi le vrai chemin, il n'a plus le temps ni la force de s'égarer. Tous les penchants vicieux s'affaiblissent en lui; les intérêts le touchent peu; l'aiguillon des passions est émoussé; la vertu, s'il a bien vécu, est devenue son habitude; il craint de se démentir; il tient à son caractère, à la considération publique dont il jouit; il persiste dans ses principes d'honnêteté.

S'il est vrai qu'en mourant l'homme de bien échappe à la méchanceté qui le suit, il est évident que plus la durée de la vie serait longue, plus le nombre des hommes constants dans la vertu serait petit.

Consolons-nous donc d'un événement dernier qui assure notre caractère. Donnez à ce sage Brutus, qui s'écriait en mourant que la vertu n'était qu'un vain nom, une cinquantaine d'années de plus à vivre, et dites-moi ce qu'il deviendra. N'aurions-nous à redouter que le dégoût de l'uniformité, le péril serait assez grand.

ÉLÉMENTS

DU

SYSTÈME GÉNÉRAL DU MONDE[1]

1771

Feu M. l'abbé de Bragelongne, de l'Académie des sciences, bon géomètre et homme fort dévot, fit un jour un petit catéchisme à l'usage de ses confrères ; il l'apporta à une séance, et, le tenant sur sa main, il dit aux académiciens : « Messieurs, vous voulez tous être sauvés, je n'en doute pas ; eh bien ! il ne s'agit que de croire le contenu de ce livret. Voyez, messieurs, c'est si peu de chose ! n'est-il pas bien commode d'avoir toute sa religion dans un coin de sa poche, comme un *colombat*[2]*?* » M. Lasnière, ancien inspecteur des études et des élèves de l'École militaire, expliquant actuellement le monde dans un grenier à Lunéville, pourrait se présenter à l'Académie, son petit livret sur la main, et dire comme l'abbé de Bragelongne disait : « Messieurs, voilà tout ce qui a fait le supplice de Descartes et de Newton pendant si longtemps, et la fin de vos travaux ; ce dont la tête du grand architecte fut grosse pendant un si prodigieux nombre de siècles, je l'ai renfermé entre quatre feuillets. Lisez bien ces quatre feuillets, et allez reposer vos crânes fatigués sur leurs oreillers. N'est-il pas bien commode d'avoir dans un coin de sa poche la clef de l'univers, comme un passe-partout de garde-robe ? »

Je n'insisterai pas sur cet ouvrage, qui n'est ni d'un fou, ni d'un sot, mais bien d'un homme dont les lumières ne sont pas

1. Extrait de la *Correspondance* de Grimm ; fait partie des manuscrits de l'Ermitage.

2. On appelait *colombats* de petits almanachs, du nom du libraire qui les vendait. (*Note de M. Taschereau.*)

proportionnées à sa tentative. Il admet la matière homogène, et cependant il en regarde chaque molécule comme animée de tendances en tous sens, ce qui est contradictoire. Il fait naître le mouvement de ces tendances en tous sens, et cependant il croit le monde infini : deux conditions qui établiraient dans la masse un équilibre impossible à vaincre. Le vide et l'espace ne sont rien, mais rien du tout à son avis ; et cependant il divise toute la matière en petites sphères, et cela sans se demander à lui-même ce que c'est que la multitude infinie de petits espaces curvilignes formés par le contact de ces petites sphères. Il n'y a point, selon lui, d'éléments essentiellement différents, quoique tous les phénomènes de la nature et du laboratoire soient fondés sur cette différence. Il prétend que l'air se convertit en eau, que l'eau se convertit en terre, et que la terre se convertit en feu ; et c'est ainsi qu'il engendre des soleils, des comètes et des planètes. Une planète est un amas de matière où il y a air, eau, terre et feu ; un soleil est un amas de matière où il n'y a plus ni air ni eau ; une comète est un amas de matière où il n'y a plus ni air, ni eau, ni terre. Tout globe tend à parcourir ces différents états, dont le dernier est une dissolution absolue. M. Lasnière ne s'en tient pas à ces grands phénomènes généraux ; il applique ces principes à tous les effets minutieux qui se passent sous nos yeux : c'est le rêve d'un homme d'esprit qui est souvent obscur, parce qu'il est impossible qu'un rêve métaphysique soit clair.

LETTRE DE BRUTUS

SUR

LES CHARS ANCIENS ET MODERNES[1]

1771

Sur ce titre si ambitieux, on s'attend à voir les principes fondamentaux de la société discutés; la liberté de conscience, la propriété de ses biens et de sa personne, les questions sur l'impôt, les traités de paix, les déclarations de guerre et autres sujets importants agités; en un mot, Charles Stuart reconduit à sa prison de Westminster, interrogé, jugé, condamné et décapité : rien de tout cela. C'est une philippique pleine d'érudition et d'emphase contre les chars tant anciens que modernes: l'auteur les brise tous. Mais c'est aux cabriolets surtout qu'il en veut. Il est certain qu'il se passe peu de semaines sans quelque accident causé par les voitures; il ne l'est pas moins que s'il y avait quelque attentat commis sur la vie des citoyens, il faudrait s'en prendre à l'invasion des rues par quelques milliers de chars qui les rendent souvent impraticables et fort dangereuses pour les pauvres diables condamnés, comme moi, à marcher à pied. Mais il fallait faire une demi-page là-dessus, et non pas un gros livre, et surtout ne pas prendre le nom de Brutus. Il en fallait faire une plaisanterie. Il fallait s'adresser à l'abbé Morellet et à tous les ouvriers de la boutique économique, et les supplier. au nom de tous les crottés de la société, de plaider la liberté du pavé. Au lieu d'une gaieté légère et piquante, on a fait une dissertation longue, érudite, violente et fastidieuse. Il y a pourtant, tout au travers de ce fatras, deux ou trois belles pages:

1. *Lettre de Brutus sur les chars anciens et modernes* (par Delisle de Sales; Londres (Paris), 1771, in-8°. — Article extrait de la *Correspondance* de Grimm, et dont la copie se trouve parmi les manuscrits de l'Ermitage.

c'est une anecdote tirée, à ce que dit l'auteur, d'un des cent volumes de manuscrits orientaux conservés dans la Bibliothèque royale de Berlin.

Cang-hi fut le Marc-Aurèle de la Chine par sa sagesse, et son Louis XIV par son goût pour le despotisme et la durée de son règne. Sa famille était très-nombreuse ; il y avait deux mille princes vivants, du sang de Cang-hi, et une loi ancienne condamnait à mort tout Chinois qui, même dans le cas d'une défense naturelle, oserait se mesurer avec un prince. Un événement funeste dessilla les yeux du souverain sur un privilége aussi odieux. Sunni et Idamé sortaient d'un temple consacré au Tien. Idamé était la plus belle femme de la Chine ; Sunni était le disciple le plus révéré de Confucius. C'était un soir qu'ils étaient allés, selon leur usage, remercier l'Être suprême du bien qu'il avait fait faire à leurs enfants. Ce jour-là, le cadet avait remporté le prix d'agriculture, et l'aîné avait célébré par un poëme la victoire de son frère. Sunni et Idamé s'en retournaient chez eux précédés par leurs fils, qui se tenaient par la main. Ils sont arrêtés par une foule de peuple qui suivait le char du prince Yu. L'aîné des Sunni, séparé de son frère, est poussé sous une des roues du char, et brisé. Idamé, sa mère, se précipite au secours de son fils, et périt à côté de lui. Le cadet s'élance à la tête des chevaux. Le père, dans le trouble qui l'agite, tire son poignard et leur perce les flancs. Le prince Yu est renversé de son char, et prêt à périr sous les coups de Sunni. Dans une ville moins bien policée que Pékin, quelles n'auraient pas été les suites de ce tumulte!

On soustrait le prince à la fureur de Sunni. Sunni est jeté dans un cachot. Les portes du palais impérial sont assiégées de vils esclaves qui crient vengeance contre l'audacieux Sunni.

Quelques jours après cet événement, Sunni est conduit devant l'empereur et le conseil des Colaos. Il est interrogé ; il se défend avec cette fierté qui éclaire un souverain sans le blesser. Il proteste que s'il avait encore une femme et un fils à venger, il oublierait encore et le respect qu'il doit à ses maîtres, et celui qu'il doit à la loi. « Je me condamne à la mort, ajouta-t-il ; mais, quitte envers ma patrie, je vais m'expliquer avec la liberté d'un être qui ne dépend plus que de Dieu et de la nature. J'ai vécu soixante ans fidèle à mon pays : pourquoi mon bonheur s'est-il

passé comme un songe? Pourquoi vais-je périr avec ignominie? Par quelle fatalité une mère et un fils meurent-ils assassinés sans être vengés? Qui es-tu, homme cruel, pour être l'arbitre de ma destinée? Te serais-tu flatté que je viendrais dans ton palais baiser tes pieds et embrasser les genoux de ton fils! Le hasard t'a fait souverain; le hasard a fait naître Yu de ton sang. Moi, je descends de Confucius, et l'avenir jugera qui fut le plus respectable du fils de Cang-hi qui écrase les hommes sous les pieds de ses chevaux, ou du neveu de Confucius qui sait mourir pour les lois de son pays, lors même qu'elles l'outragent. Tu prétends, cruel Yu, que je t'ai menacé de mon poignard; sois père, sois époux, vois ton fils, vois ta femme expirant sous les roues de mon char; mets-toi à ma place, et juge. Tu me cites des lois, je t'oppose celles de la nature. Malheur à toi, si à la vue du sang de ta femme et de ton fils tu te possèdes assez pour te rappeler une ordonnance de police et distinguer un homme d'un autre! On dit que tu n'as point l'âme petite et barbare des courtisans; tant mieux pour toi. Tu peux me dérober au supplice; mais le meurtrier d'Idamé ne sera point mon bienfaiteur: je préfère la mort au tourment de la reconnaissance. Te dirai-je plus? Absous au tribunal des Colaos, l'acte qui me conserverait la vie me blesserait. Si la loi qui me condamne est juste, pourquoi le législateur oserait-il l'enfreindre? Si elle ne l'est pas, pourquoi suis-je ici? Qu'on abroge cette loi, et qu'on me conduise au supplice; à ce prix, je meurs satisfait, et je bénis le destructeur de ma famille. J'ai dit. »

On abandonna le sort de Sunni au jugement d'Yu; et voici sa réponse :

« Je m'étais déjà jugé avant de t'avoir entendu; ta hardiesse ne change rien à mon projet. J'ai été l'instrument de ton malheur, je ne balancerai pas à le réparer. Respectable vieillard, j'embrasse tes pieds : pardonne-moi si tu veux que je me relève. Écoute-moi : je jure de ne monter aucun char de ma vie: je ne ferai plus un pas sans penser que j'ai ravi deux citoyens à la patrie. Il te reste un fils que j'ai privé de sa mère; de ce jour il est mon frère. Parle encore, inspire-moi ton éloquence, afin que le souverain mon père m'entende, et que le citoyen qui n'est pas né prince ne soit plus effacé du rang des hommes. Sunni, tu pleures; embrasse-moi, Sunni. »

Et puis, pour finir par quelque chose de moins triste, je me rappelle le discours que le baron d'Holbach tenait à son nouveau cocher; le voici : « J'ai renvoyé ton camarade pour avoir disputé le pas à un fiacre; tu ne disputeras le pas à personne. Si tu me mènes vite, je te chasse. Si tu renverses ou blesses quelqu'un, je te chasse : mais auparavant je t'aurai assommé de coups de bâton. » Le baron a mieux fait; il a laissé ses voitures sous la remise : sa femme et ses enfants en disposent; pour lui, il va à pied, et s'en porte mieux.

SUR

L'HISTOIRE DE LA CHIRURGIE

PAR M. PEYRILHE[1]

1780

L'***Histoire de la Chirurgie*** fut entreprise, il y a quelques années, par M. Dujardin, membre du Collége de Chirurgie de Paris. Une mort prématurée ne lui permit pas d'en conduire l'exécution au delà du premier volume, qu'il publia en 1774. M. Peyrilhe, chargé de continuer cet ouvrage, s'en est acquitté d'une manière également instructive et piquante. Il intéressera, et les personnes qui font une étude profonde de l'art de guérir, et les savants à qui cet art est étranger.

Après avoir jeté quelques fleurs sur la cendre de M. Dujardin, M. Peyrilhe expose le plan de son travail. Si, pour continuer avec succès l'*Histoire de la Chirurgie*, il ne fallait qu'être pénétré du dessein du premier auteur, sa mort laisserait peu de choses à regretter. « Marquer tous les pas que l'art a faits, soit qu'ils l'approchent, soit qu'ils l'éloignent de la perfection; annoncer en quel temps et par qui il fut accéléré ou retardé dans sa marche; présenter les découvertes vraiment originales, les vues propres de chaque inventeur, avec les conséquences les plus remarquables qu'il tire de ses principes et de ceux de ses prédécesseurs ; disposer les inventions dans l'ordre de leur naissance; en donner une idée plus ou moins étendue; indiquer où elles se trouvent, afin d'épargner au lecteur qui sait qu'elles existent, la peine de les chercher, et à celui qui l'ignore, celle de les inventer; montrer comment une découverte a produit d'autres découvertes; et seconder les génies inventifs en développant l'art d'inventer; rapporter les inventions de tout

1. 1774-80, 2 vol. in-4°. Paris, de l'Imprimerie royale.

genre à leurs véritables auteurs; déterminer le temps, le lieu et les circonstances qui les ont vus naître, et recueillir les traits les plus frappants de leur vie ; voilà, dit M. Peyrilhe, quel fut le dessein de M. Dujardin, et quel est le nôtre. »

Le lecteur sentira, sans qu'on l'en prévienne, combien cette tâche est étendue et pénible; mais elle va embrasser un espace plus vaste encore sous la plume du continuateur, qui réunit à l'histoire de l'art celle de la profession.

« La première contient toutes les vérités et toutes les erreurs que le temps a fait éclore et qu'il a vu mourir; c'est-à-dire tous les dogmes, qui ont régné successivement dans la chirurgie ; ce qui forme la bibliothèque la plus ample qu'un chirurgien, sortant des mains de ses instituteurs, puisse lire, et peut-être la seule dont il ait besoin ; en un mot, elle présente une sorte de *code* chirurgical où sont rassemblées et les lois abrogées, et les lois qui sont encore en vigueur. »

« L'histoire de la profession marque le rang que la chirurgie a tenu dans tous les temps parmi les autres arts, le degré d'estime accordée à ceux qui l'ont professée, et le mérite personnel de ses promoteurs. » Des recherches de l'auteur dans cette branche de l'histoire, il résulte que « chez les Romains comme chez les Grecs, le même homme réunissait en lui les trois professions qui constituent aujourd'hui l'art de guérir; que le partage de la médecine, qu'on a cru démêler dans les écrits de Celse, n'eut jamais lieu, et qu'il n'exista jusqu'à la renaissance des lettres entre les médecins opérants ou vulnéraires, et les non opérants ou diététiques, d'autre distinction que celle que la mesure différente de connaissances et d'habileté met entre des personnes de la même profession. » D'où il s'ensuit évidemment qu'aux dogmes près, qui sont divers, l'histoire de la chirurgie est absolument l'histoire de la médecine jusqu'à l'époque de la division légale de ces deux sciences, que l'auteur fixe au XIIIe ou XIVe siècle.

Si, pour obéir aux lois de l'histoire, M. Peyrilhe n'a pu retrancher de son ouvrage la sèche énumération d'une foule de médecins dont on ne connaît que les noms, il dédommage son lecteur du peu d'intérêt qu'inspirent des détails de cette nature, par d'excellentes analyses de tous les écrits échappés à la dent du temps, dont on n'eût peut-être jamais de plus fréquentes

occasions de déplorer les ravages, si une bonne page de l'art de conserver l'homme vaut mieux que cent volumes fastueux de l'art cruel de l'exterminer.

On convient unanimement de l'utilité de la lecture des Anciens; mais cette étude n'est pas également possible à tous ceux qui cultivent la chirurgie; et tout n'est pas également précieux dans leurs écrits. Il faut être doué d'un discernement bien exquis, pour séparer l'essentiel des superfluités et des répétitions; il faut être animé d'un grand courage pour suivre ligne à ligne d'énormes volumes dont on n'extraira que ce qu'ils ont de particulier, et par conséquent un petit nombre de phrases: c'est néanmoins ce qu'a fait M. Peyrilhe, et ce dont je ne saurais me dispenser de lui rendre grâces, au nom de tous ceux qui attachent quelque prix à leur temps, et qui, persuadés qu'il n'y a point de bonne philosophie sans médecine, se sont livrés comme moi à la lecture de ces ouvrages, où l'on ne tarde pas à trouver, entre une multitude de phénomènes relatifs à l'homme considéré sous tant d'aspects variés, la ruine ou la confirmation de ses idées systématiques. Par exemple, j'avais pensé plusieurs fois que la matrice n'était point un organe essentiel à la vie de la femme. J'en ai trouvé la preuve dans l'ouvrage dont je rends compte[1].

Les philosophes spéculatifs auraient marché d'un pas plus rapide et plus assuré dans la recherche de la vérité, s'ils eussent puisé dans l'étude de la médecine la connaissance des faits qui ne se devinent point, et qui peuvent seuls confirmer ou détruire les raisonnements métaphysiques. Combien de singularités ces philosophes ignoreront sur la nature de l'âme, s'ils ne sont instruits de ce que les médecins ont dit de la nature du corps!

En lisant cette histoire, car je l'ai lue avec toute l'attention dont je suis capable, une chose qui m'a souvent étonné, c'est le nombre de découvertes dont on fait honneur aux modernes, puisées dans les Anciens, que je n'ai pas la manie d'illustrer à nos dépens.

On aura souvent lieu de regretter que l'oubli de certains moyens puissants ait rendu incurables des maladies qu'on trai-

1. Voir, ci-dessus, les *Éléments de Physiologie*, p. 393.

tait autrefois avec succès. Serait-ce qu'à mesure que l'art s'est perfectionné, les mœurs se sont amollies, et que le malade et le chirurgien sont devenus pusillanimes?

En général, combien de choses dans cette histoire, nouvelles pour celui qui n'aura puisé son instruction que dans les livres publiés depuis un ou deux siècles!

Dans la multitude d'écrivains dont les travaux sont analysés par M. Peyrilhe, on distinguera surtout Arétée, Cœlius-Aurélianus et Galien.

Le premier fut à la fois praticien hardi et écrivain élégant. L'*épilepsie*, contre laquelle la chirurgie moderne n'ose plus essayer ses forces, n'était réputée incurable par Arétée, que quand elle avait résisté à l'incision des artères qui environnent les oreilles, à la cautérisation du crâne, au trépan, à l'application des mouches cantharides, etc.

La *phrénésie*, l'*apoplexie*, le *tétanos*, sont décrits dans cet auteur avec une merveilleuse exactitude, et traités avec la même vigueur.

Rien n'est plus beau que sa description de la plus hideuse des maladies, la lèpre.

Ici M. Peyrilhe compare les différentes espèces de lèpre, rapporte les usages relatifs aux lépreux chez les différents peuples, et finit par recueillir les moyens employés contre cette affreuse maladie, entre lesquels on sera sans doute étonné de trouver la *castration*. Et pourquoi pas la castration, s'il y a des cas où la lèpre est l'effet d'un vice radical du fluide séminal; et si, comme l'expérience le prouve, les lépreux sont portés à l'acte vénérien avec une fureur inconcevable, soit que cette fureur soit la cause, ou qu'elle soit l'effet de la maladie? Je ne suis pas médecin, et je hasarde quelques conjectures, au risque de faire rire celui qui effile la charpie à l'Hôtel-Dieu.

M. Peyrilhe avait parlé ailleurs de la *mentagre*, sorte de dartre hideuse du menton, qui infecta les Romains sous le règne de Tibère. Ce mal se communiquait par le contact; et l'on sait que les Romains étaient dans l'usage de se donner, tous les jours, à leur première rencontre, *un baiser de cérémonie*, comme on se donne la main en d'autres contrées. Tibère défendit ces baisers; et dans le moment qui a précédé celui où j'écris, j'attribuais au tyran ombrageux un attentat de plus contre la liberté

publique. Je ne corrigerai pas mon erreur; mais je remercierai M. Peyrilhe de me l'avoir fait connaître[1].

La défense de Tibère n'était qu'une ordonnance de police infiniment sage, puisqu'elle opposait au progrès de la *mentagre*, la seule voie de communication générale qu'on lui connût, *les baisers réciproques*. Eh! que ne nous est-il permis de faire une aussi bonne apologie de ce sombre et perfide scélérat, pendant la durée de son règne de débauche et de sang!

On nous montre dans Cœlius-Aurélianus, un auteur célèbre dont l'ouvrage est recommandable, comme monument historique, par le précis excellent de la médecine ancienne.

Enfin Galien paraît avec tout l'éclat qui accompagne son nom durant les XVIe et XVIIe siècles.

Après tant d'auteurs qui ont écrit la vie de cet illustre médecin, il était difficile de donner à ce sujet la grâce de la nouveauté. Nous féliciterons M. Peyrilhe d'y avoir réussi, du moins à notre jugement. Tout littérateur lira avec un plaisir mêlé d'intérêt l'éloge historique du médecin de Pergame. Ceux qui se destinent par état au grand art de guérir, y trouveront un plan raisonné et suivi de l'éducation médicale, que M. Peyrilhe a fondé sur la marche de Galien dans le cours successif de ses études. Ce morceau ne se tente pas et ne s'exécute point sans une connaissance fort étendue de la médecine. Il est écrit avec élégance, et décèle dans l'historien le talent d'apprécier les grands hommes, et de les faire connaître de leurs contemporains et de la postérité.

Nous avons surtout appris, dans M. Peyrilhe, combien il importe de savoir plusieurs choses pour bien parler d'une, et l'énorme différence des styles de l'auteur profond et de l'écrivain superficiel; de celui qui a pratiqué et de celui qui n'a que spéculé. Combien de choses dans tous les arts en général, mais surtout en physique, en anatomie, en chimie et en chirurgie, dont on ne s'instruit que le bistouri à la main, ou assis à côté de la cornue! Dans les mémoires informes d'ouvriers, on rencontrera toujours quelques lignes précieuses, qu'on n'aurait jamais devinées. Croit-on qu'un médecin n'eût pas fait cet extrait un

1. L'erreur fut corrigée dans la seconde édition de l'*Essai sur Sénèque*. Voir t. III, p. 145, notule.

peu plus satisfaisant pour M. Peyrilhe? Je le supplie d'excuser la pauvreté de mes idées par la droiture de mes intentions. Je ne lui adresse point mon éloge comme un équivalent de ses peines.

Une observation très-importante que les auteurs de l'*Histoire naturelle*[1] et de l'*Histoire philosophique du commerce des deux Indes*[2] pourraient envier à M. Peyrilhe, c'est que la peau des nègres est sèche lorsqu'ils sont malades; et qu'ils sont menacés d'une maladie, lorsqu'elle le devient : d'où M. Peyrilhe conclut que les frictions huileuses, en usage en Italie, dans la Grèce et dans tous les pays chauds, qui, modérant la transpiration excessive, conserveraient aux humeurs du corps leur fluidité, seraient un préservatif contre les maladies inflammatoires qui attaquent et qui emportent un si grand nombre d'habitants des zones tempérées, lorsqu'ils arrivent dans ces climats brûlants. Quelques expériences ont récemment confirmé cette heureuse et subtile conjecture; mais si les Américains ont promis une grande somme d'argent à celui qui trouverait le moyen de détruire les fourmis qui dévastent leurs champs, quelle récompense les Européens ne devraient-ils pas accorder à celui qui aurait découvert le moyen d'y conserver la vie des voyageurs[3] !

M. Peyrilhe conduit son histoire jusqu'au VIIe siècle; mais nous ne le suivrons pas plus loin. Forcé, par la nature du *Journal*[4], à diriger notre extrait du côté le plus agréable et le plus instructif pour le plus grand nombre des lecteurs, nous avons négligé la partie technique de la chirurgie; mais elle nous a paru traitée avec la même supériorité que les autres branches. En un mot, je pense que cet ouvrage manquait également au médecin et au chirurgien; et que, quand on serait un digne successeur de Le Clerc ou d'Astruc, on pourrait s'en promettre encore assez d'avantages pour le placer dans sa bibliothèque. Il présente à l'instant tout ce qui a été écrit sur une maladie; au praticien, les opérations et les remèdes; au médecin érudit, les matériaux dont il a besoin. Le chirurgien, qui se croit inventeur

1. Buffon et ses collaborateurs.
2. Raynal et Diderot lui-même.
3. Ceci nous donne la date à laquelle Diderot a ajouté le paragraphe *Onctions huileuses* aux *Éléments de physiologie*. V. p. 262. Mais il aurait pu le placer dans un endroit où il nous eût causé moins de surprise.
4. Naigeon, qui a publié le premier cet article, n'a pas dit de quel journal il l'avait tiré. Il ne fait pas partie de la *Correspondance* de Grimm.

d'un moyen de guérison, s'assurera, par un coup d'œil sur les Tables, si sa découverte est nouvelle ou renouvelée. La critique, dont la fonction est de juger nos productions, se servira utilement de cette histoire pour apprécier une foule de prétentions, dont la bonne foi même des auteurs ne garantit pas la réalité.

Nous ne finirons pas cet extrait sans dire un mot du style de M. Peyrilhe. Il nous a paru précis, nerveux, toujours clair et même quelquefois nombreux.

FIN DU TOME NEUVIÈME.

TABLE

DU TOME NEUVIÈME.

Pages.

POÉSIES DIVERSES.

Le Code Denis 3
Complainte en rondeau de Denis, roi de la fève, sur les embarras de la royauté 5
Vers après avoir été deux fois roi de la fève (inédit) 7
Les ÉLEUTHÉROMANES, ou abdication d'un roi de la fève. — *Argument* . . 9
Les Éleuthéromanes, ou les Furieux de la liberté 12
La Poste de Königsberg à Memel (inédit). 20
Le trajet de la Duina sur la glace 28
Hymne à l'Amitié (inédit) 32
Chant lyrique (inédit) 36
Traduction libre du commencement de la première satire d'Horace . . 42
Imitation de l'ode d'Horace : *Audivere Lyce* 45
Imitation de la satire d'Horace : *Olim truncus eram* (inédit) 47
Stances irrégulières pour un premier jour de l'an 48
Charade, à Mme de Prunevaux 50
Vers envoyés au nom d'une femme à un FRANÇOIS, le jour de sa fête. . 53
Mon Portrait et mon Horoscope 56
Vers aux femmes 58
Chanson dans le goût de la romance 60
Épître à Boisard. 63
Le Péril du moment. 65
Le Marchand de loto. 66
Impromptu fait au jeu. 68
Le Borgne 69
Traduction d'un sonnet de Th. Crudeli 70

SCIENCES.

Pages.

MÉMOIRES sur différents sujets de mathématiques. 73

Notice préliminaire 75

A Mme de P*** 79

Avertissement de l'Auteur. 81

Sommaire des Mémoires. 82

PREMIER MÉMOIRE.

Principes généraux d'acoustique 83

I. — La Musique n'est point une science abstraite. 83

II. — Fondement de la théorie de la science des sons. — Sentiments opposés de Pythagore et d'Aristoxène 84

III. — De l'objet et de la fin de la musique. Du son en général. Qu'est-ce que le son? De son véhicule. Du corps sonore. Comment agit-il sur nos oreilles? De l'organe par lequel nous recevons la sensation du son. De la propagation du son. De sa vitesse 86

IV. — *Des espèces de sons.* — Distribution du son; de sa première espèce, ou du son rendu par les cordes. De leurs vibrations. Faits d'expériences sur lesquels les propositions de Taylor sont fondées. 87

Lemme i. — Si les ordonnées de deux courbes, dont l'abscisse est commune, ont entre elles une raison donnée, les courbures au sommet des ordonnées seront entre elles comme les ordonnées, lorsque les ordonnées seront infiniment petites, et les courbes sur le point de coïncider avec leur axe 88

Lemme ii. — La force accélératrice d'un point quelconque d'un fil élastique tendu et d'une grosseur uniforme, est dans ses petites vibrations comme la courbure du fil en ce point 89

La corde vibrante peut prendre une infinité d'autres figures que celles que Taylor lui assigne. 90

Proposition i. — Si la nature d'une courbe APQC (fig. 4), est telle qu'ayant tiré deux ordonnées quelconques QR, PS, la courbure en E soit à la courbure en P :: QR : PS; tous les points de cette courbe arriveront en même temps à la ligne droite . . . 92

Proposition ii. — Tracer la courbe musicale dont les axes sont donnés. 92

Proposition iii. — Le temps de la vibration d'une corde est au temps d'une oscillation d'un pendule de longueur déterminée, en raison sous-doublée du poids de la corde multiplié par sa longueur, au poids qui la tend multiplié, et par la longueur du pendule et par le carré du rapport de la circonférence au diamètre, d'où l'on tire le nombre des vibrations de la corde, pendant une oscillation du pendule 94

Pages.

REMARQUE I. — Ce que l'on entend par la longueur et le poids de la corde. 96
REMARQUE II. — Sur les formules de Taylor et leur généralité. . 97
Les vibrations d'une corde sont d'un peu plus longue durée, si on la frappe dans son milieu, qu'en tout autre point. 97
De l'isochronisme des vibrations et du coup d'archet. 98
Corollaire des propositions précédentes 98
V. — *De l'oreille.* — Du son considéré relativement à ses degrés du grave à l'aigu; ce qui constitue ces degrés. Des intervalles des sons; de leurs limites; de leur expression en nombres. Ils sont commensurables et incommensurables. De l'addition, soustraction, division, multiplication de ces intervalles; de l'expression approchée du rapport de deux sons incommensurables. 98
Remarque qui contient une méthode d'approcher de la valeur réelle d'un rapport, si près que l'on voudra 101
Remarque sur l'expression logarithmique des intervalles des sons.. . 102
VI. — *Du son considéré comme fort ou faible.* — De la force du son par rapport à la distance au corps sonore. Des fibres sonores, et de leur réunion en un point. Des chambres acoustiques. Les vibrations sont plus ou moins grandes, sans que le son change de degré du grave à l'aigu. Trois choses à considérer dans les sons : leur nombre, leur étendue et leur isochronisme. De l'uniformité du son; ce que c'est. Suite du défaut d'uniformité. Preuve expérimentale que le plaisir musical consiste dans la perception des rapports des sons.. 102
Remarque importante sur l'origine du plaisir en général. Principe général sur le goût. Application de ce principe à des phénomènes délicats 104
Objection contre le fondement que nous donnons au plaisir musical. 106
Réponse à cette objection.. 106
Règle qu'on peut observer sur la tension des cordes.. 106
VII. — *De la force du son.* — En quoi elle consiste. Sentiment de M. Euler. 107
PROBLÈME. — Trouver la plus grande vitesse d'une corde vibrante, ou celle qu'elle a en achevant sa première demi-vibration. . . . 108
Vérification de l'expression de la vitesse trouvée dans la solution qui précède. 109
Règle qui peut être d'usage dans les constructions des instruments, selon M. Euler. 110
Règle qu'il faudrait observer, selon nous 111
PROBLÈME. — La force pulsante étant donnée, trouver le plus grand écart d'une corde 112
VIII. — *De la seconde espèce de son,* ou des cloches, des verges de métaux et des bâtons durcis au feu. Le son d'une cloche presque impossible à déterminer. Rapport du son de deux cloches de même

Pages.

matière et de figures semblables. Rapport des sons de deux verges de métaux. 113

Remarque sur une quantité négligée dans l'expression du son des verges sonores, et employée dans l'expression du son des cloches. 114

Du son produit par la dilatation et la percussion subite de l'air. Du bruit. 114

IX. — *De la troisième espèce de son*, ou des instruments à vent. De la flûte. Système de M. Euler sur les instruments à vent, et particulièrement sur les flûtes. Description de la flûte. Trouver le son rendu par une flûte donnée de longueur et de capacité. De la variation qui survient dans le son des flûtes, quant au degré du grave à l'aigu. Explication de cette variation. De la force du son des flûtes. De l'uniformité du son des flûtes. De l'inspiration. Des sauts qu'elle occasionne. Du rapport de ces sauts. 115

X. — *Système des sauts*, tiré de l'histoire de l'Académie. Expérience singulière sur les sons rendus par les deux parties d'une corde divisée inégalement par un obstacle léger 119

Table des sons rendus selon différentes divisions de la corde, par l'obstacle léger 123

Expériences à faire. — Questions aux physiciens. Conjectures sur ce que l'expérience donnera. De la trompette marine, et autres instruments semblables. Du cor de chasse, de la trompette, et autres instruments à vent. Des sauts de ces instruments et des intervalles qu'ils laissent entre eux 123

Problème. — La longueur d'une flûte et son ouverture étant données, trouver la force de l'inspiration pour que l'instrument fasse des sauts. 125

XI. — *De la fixation du son.* — Des expériences de M. Sauveur; de l'instrument qu'on appelle *ton*. Inconvénient de cet instrument. Des causes qui en altèrent le son. De sa correction, et de la manière de fixer le son, selon nous 126

Objection contre la méthode proposée, et réponse 130

SECOND MÉMOIRE.

Examen de la développante du cercle 132

Problème i. — Diviser un arc de cercle en une raison quelconque commensurable ou incommensurable 134

Problème ii. — Trouver un secteur de cercle égal à un espace rectiligne donné 135

Problème iii. — Trouver un espace rectiligne égal à un secteur extérieur quelconque. 135

Problème iv. — Trouver un espace rectiligne égal à un segment extérieur quelconque 137

Pages.

Problème v. — Trouver un espace rectiligne égal à une portion quelconque d'un segment circulaire 137

Problème vi. — Trouver une ligne droite égale à une portion quelconque de la développante du cercle, sans que l'origine de cette développante soit donnée 138

Problème vii. — Quadrature de certains espaces terminés par des lignes droites et par une portion de la développante du cercle, avec plusieurs corollaires de cette proposition 138

Problème viii. — L'origine de la développante avec un de ses points étant donnée, trouver ses autres points 140

Problème ix. — Deux points de la développante étant donnés, trouver les autres 140

Problème x. — Trouver, par le moyen de la développante, le centre de gravité d'un arc et d'un secteur circulaire 141

Problème xi. — Construire une équation cubique d'une forme donnée avec certaines conditions 141

Lemme i. — Dans tout quadrilatère inscrit, le rectangle fait des diagonales est égal à la somme des deux rectangles faits des deux côtés opposés 142

Lemme ii. — Si l'on inscrit un triangle équilatéral et que l'on tire du sommet d'un de ses angles une ligne qui traverse la base et qui rencontre le cercle en un point, on aura une corde égale à la somme des deux cordes tirées du point où la première rencontre le cercle, aux deux extrémités de la base du triangle équilatéral . . 142

Lemme iii. — Un arc de cercle étant donné avec la corde entière de cet arc, trouver la valeur de la corde du tiers 142

Remarque importante sur l'équation du troisième degré qui exprime la valeur du tiers de la corde d'un arc, et sur le nombre de ses racines 145

Problème xii. — Une développante d'un cercle étant donnée, tracer, par plusieurs points, une autre développante 147

Problème xiii. — Deux tangentes d'une portion de la développante du cercle étant données avec l'origine de cette courbe, trouver le cercle générateur 148

Problème xiv. — Trois tangentes d'une portion quelconque de la développante du cercle étant données, trouver le cercle générateur. 148

Théorème i. — Quadrature de quelques espaces terminés par des portions de la développante 150

Théorème ii. — Quadrature de l'espace compris entre deux développantes 151

Application des propositions précédentes sur la développante du cercle aux arcs infiniment petits des courbes en général, avec une expression générale des rapports des rayons osculateurs 151

TROISIÈME MÉMOIRE.

Pages.

EXAMEN D'UN PRINCIPE DE MÉCANIQUE SUR LA TENSION DES CORDES 153

QUATRIÈME MÉMOIRE.

PROJET D'UN NOUVEL ORGUE 156

Avantages du nouvel orgue 162

Inconvénients du nouvel orgue 164

Observations sur le chronomètre 165

CINQUIÈME MÉMOIRE.

LETTRE SUR LA RÉSISTANCE DE L'AIR AUX MOUVEMENTS DES PENDULES 168

PROPOSITION I. — Trouver la vitesse d'un pendule d'une longueur donnée, qui tombe d'une hauteur donnée en un point quelconque de l'arc qu'il parcourt 169

PROPOSITION II. — Trouver la vitesse d'un pendule d'une longueur donnée en un point quelconque de l'arc qu'il parcourt en remontant de la situation verticale en vertu d'une impulsion donnée. . 171

Examen de la théorie de Newton sur la résistance que l'air apporte au mouvement des pendules 176

Éclaircissements 178

CONCLUSION DES CINQ MÉMOIRES 182

RÉFLEXIONS SUR UNE DIFFICULTÉ PROPOSÉE CONTRE LA MANIÈRE DONT LES NEWTONIENS EXPLIQUENT LA COHÉSION DES CORPS ET LES AUTRES PHÉNOMÈNES QUI S'Y RAPPORTENT 183

SUR DEUX MÉMOIRES DE D'ALEMBERT, l'un concernant le Calcul des Probabilités, l'autre l'Inoculation (inédit) 192

Sur les Probabilités 192

De l'Inoculation 207

LETTRE D'UN CITOYEN ZÉLÉ sur les troubles qui divisent la médecine et la chirurgie 213

LETTRE SUR LES ATLANTIQUES ET L'ATLANTIDE 225

ÉLÉMENTS DE PHYSIOLOGIE (inédit) 235

Notice préliminaire 237

Question d'anatomie et de physiologie. — A M. Petit 239

Réponse de M. Petit 242

Réponse d'un autre médecin 245

Lettre d'envoi 251

Pages.
Éléments de physiologie 253
Êtres : Chaîne des êtres; êtres contradictoires; êtres contradictoires subsistants; éléments; divisibilité; durée, étendue; de l'existence. 253
Végétaux : Animal-plante; animal et plante; plantes; animalisation du végétal; végétal; contiguïté du règne animal et du règne végétal; plantes; contiguïté du règne végétal et du règne animal; de l'ergot; observations; maladie des grains et du seigle, que les Italiens appellent *grain cornu* ou l'*éperon ;* observation; de la trémella; onctions huileuses 255
Animaux : Animaux par putréfaction; animaux microscopiques; animaux; l'organisation détermine les fonctions; les animaux ont-ils de la morale? trois degrés dans la fermentation; fonctions animales; animal et machine; de la force animale; carnivores; sensibilité; de la sensibilité et de la loi de continuité dans la contexture animale; irritabilité; des stimulants 262
De l'homme : L'homme double, animal et homme; de la perfectibilité de l'homme; bêtise de certains défenseurs des causes finales; de l'homme abstrait et de l'homme réel; système agissant à rebours; vie et mort; vie propre à chaque organe; mort successive de l'animal; la mort. 270
Fibres 276
Tissu cellulaire 280
Membranes 281
Graisse 282
Du cœur : Le cœur animal; fonctions communes des artères; la poitrine; la plèvre; le médiastin; le péricarde; le diaphragme. . 285
Sang : Conduits excrétoires du sang en divers organes; transpiration cutanée 291
Vaisseaux lymphatiques 293
Vaisseaux, artères, veines : Vaisseaux du chyle. 295
Glandes : Glandes et sécrétions; poils; feuillets et sinus gras; la salive; réservoirs et feuillets; pores. 299
Poitrine : Diaphragme; thymus; poumons; les côtes; trachée-artère; respiration 304
Voix et parole. 307
Tête : La barbe 308
Cerveau et cervelet : Le corps calleux; le cervelet; moelle allongée; nerfs; phénomènes du cerveau; variations; idée hasardée. . . . 309
Nerfs : Fluide nerveux. 316
Muscles. 321
Mouvements : Mouvements volontaires et involontaires; du mouvement animal; du mouvement et de la vie propres à l'organe; instinct animal; *l'auteur de la nature a assujetti...;* mouvement involontaire. 326

Pages.

Organes : Organe engendré par le besoin; organes des sens; vie particulière des organes; sympathie des organes; organes considérés comme animaux; organes, animaux particuliers; organes comparés aux animaux; organes, animaux séparés; de l'organisation propre à chaque espèce; oiseaux de proie. 331

Le Toucher : La peau 336

Le Goût. 338

L'Odorat 339

L'Ouïe. 339

La Vue : Examen expérimental de la manière dont se fait la sensation de l'œil sur un arbre 341

Sens internes : Entendement; vestiges, ordre des vestiges; de l'origine, ou *sensorium commune;* sens en général; sensations; son; réponse à l'objection que la continuité de la sensation devrait soutenir la continuité du jugement; la pensée. 346

Passions : Volonté, liberté; de la succession des passions diverses dans la même passion; des idées des passions et des maux physiques; correspondance des idées avec le mouvement des organes. 351

Sensations : Effet bizarre; actions intellectuelles reprises et suspendues; des mouvements ou sensations sympathiques; influence du corps sur l'âme 355

Sommeil 360

Imagination : Extase; force d'une image ou d'une idée 363

Mémoire : Empire de la mémoire sur la raison 366

Entendement : Raisonnement; jugement; logique; volonté; liberté; habitude; instinct. 372

Ame : Des causes occultes de phénomènes très-certains. 377

Estomac ou ventricule : La bile; le péritoine; l'omentum; la rate; le pancréas; foie 380

Intestins, rate, pancréas et péritoine : Intestin grêle; des gros intestins; la rate; le pancréas; le péritoine 385

Reins, vessie, urine. 390

Matrice 391

Génération. 394

Sperme : Vers spermatiques; semence; conception; terme de l'accouchement; question; extrait d'une lettre adressée par M. Nuch à M. Lefebvre, médecin à Paris 399

Germes préexistants 411

Fœtus : Mamelles; action de la mère sur le fœtus. 412

Monstres : Conformations héréditaires 418

Maladies : Maladies héréditaires; catalepsie; la fièvre; la caractéristique de l'homme est dans son cerveau, et non dans son organisation extérieure. 421

Pages.

Guérisons singulières : De l'amour; de la jalousie; de la douleur; des vapeurs; médecins; médecine; nature. 425

Conclusion. 428

Mélanges : Aversions; colère; jalousie; envie; désespoir; hardiesse; intrépidité; assurance; confiance; résolution; courage; éducation; philosophie; analogie; influence de la brièveté du temps sur les travaux des hommes; métamorphoses; physionomie; sur la beauté et la difformité; distinction des deux substances; sur les intolérants; aveugles; fluides; impressions; êtres organisés; froid; habitude; nécessité; colère; ne pas allaiter; fluide nerveux. 430

Sur un *Mémoire contenant le Projet d'une pompe publique* 441

Sur les *Systèmes de musique des anciens peuples*. 443

Histoire de Savage 451

Vie du cardinal d'Ossat 453

Expériences intéressantes 456

Les Aventures de Pyrrhus. 462

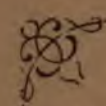
Éléments du Système général du monde. 464

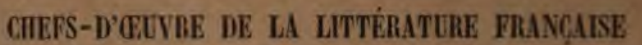
Lettre de Brutus sur les chars anciens et modernes 466

S r l'*Histoire de la Chirurgie,* par M. Peyrilhe. 470

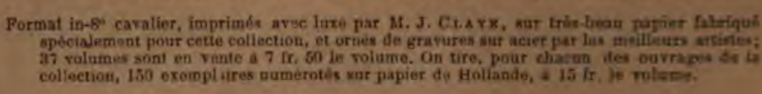
FIN DE LA TABLE DU TOME NEUVIÈME.

PARIS. — J. CLAYE, IMPRIMEUR, 7, RUE SAINT-BENOIT. — [1915]





CHEFS-D'ŒUVRE DE LA LITTÉRATURE FRANÇAISE



Format in-8° cavalier, imprimés avec luxe par M. J. Claye, sur très-beau papier fabriqué spécialement pour cette collection, et ornés de gravures sur acier par les meilleurs artistes; 37 volumes sont en vente à 7 fr. 50 le volume. On tire, pour chacun des ouvrages de la collection, 150 exemplaires numérotés sur papier de Hollande, à 15 fr. le volume.

ŒUVRES COMPLÈTES DE MOLIÈRE

Nouvelle édition très-soigneusement revue sur les textes originaux, avec un nouveau travail de critique et d'érudition, par M. Louis Moland. L'ouvrage, imprimé avec luxe par M. Claye, sur magnifique papier, orné de vignettes gravées sur acier d'après les dessins de Staal, forme 7 volumes.

ŒUVRES COMPLÈTES DE RACINE

Avec un travail nouveau par M. Saint-Marc Girardin, de l'Académie française, et M. Louis Moland; les 4 premiers volumes sont en vente.

ŒUVRES COMPLÈTES DE LA FONTAINE

Avec un nouveau travail de critique et d'érudition par M. Louis Moland; 7 volumes ornés de gravures sur acier d'après les dessins de Staal.

ŒUVRES COMPLÈTES DE MONTESQUIEU

Avec les variantes des premières éditions, un choix des meilleurs commentaires et des notes nouvelles, par Édouard Laboulaye, de l'Institut, avec un beau portrait de Montesquieu; 2 volumes sont en vente.

ESSAIS DE MICHEL DE MONTAIGNE

Nouvelle édition avec les notes de tous les commentateurs, choisies et complétées par M. J.-V. Le Clerc, précédée d'une nouvelle étude sur Montaigne par M. Prevost-Paradol, de l'Académie française; 4 volumes avec portrait.

ŒUVRES COMPLÈTES DE BOILEAU

Avec un travail nouveau par M. Gidel, professeur de rhétorique au lycée Bonaparte; 4 volumes ornés de gravures sur acier d'après les dessins de Staal.

HISTOIRE DE GIL BLAS DE SANTILLANE

Par Le Sage, précédée d'une notice par Sainte-Beuve, de l'Académie française, les jugements et témoignages sur Le Sage et sur Gil Blas; suivie de Turcaret et de Crispin rival de son maître; 2 volumes illustrés de six belles gravures sur acier d'après les dessins de Staal.

ŒUVRES DE J.-B. ROUSSEAU

Avec une introduction sur sa vie et ses ouvrages et un nouveau commentaire par Antoine de Latour; 1 volume avec portrait de l'auteur.

CHEFS-D'ŒUVRE LITTÉRAIRES DE BUFFON

Avec une introduction par M. Flourens, membre de l'Académie française; 2 volumes. Un beau portrait de Buffon est joint au tome 1er.

ŒUVRES DE CLÉMENT MAROT

Annotées, revues sur les éditions originales et précédées de la vie de Clément Marot, par Ch. d'Héricault; 1 volume orné du portrait de l'auteur d'après une peinture du temps.

L'IMITATION DE JÉSUS-CHRIST

Traduction nouvelle avec des réflexions à la fin de chaque chapitre par M. l'abbé F. de Lamennais; 1 volume orné de 4 gravures sur acier.

ŒUVRES CHOISIES DE MASSILLON

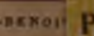
Précédées d'une notice biographique et littéraire par M. Godefroy; 2 volumes, avec un beau portrait de Massillon.

ŒUVRES COMPLÈTES DE J. DE LA BRUYÈRE

Nouvelle édition avec une notice sur la vie et les écrits de La Bruyère, une bibliographie, des notes, une table analytique des matières et un lexique, par A. Chassang, inspecteur général de l'instruction publique, lauréat de l'Académie française. — 2 volumes, tome 1er en vente.

EN COURS D'EXÉCUTION

Œuvres complètes de P. Corneille.
Œuvres de Pascal (Pensées et Provinciales).
Œuvres de La Rochefoucauld.



PARIS. — J. CLAYE, IMPRIMEUR, 7, RUE SAINT-BENOIT

Prix : 4 5 fr.



